

Surveying

سروينګ



ليکوال: انجينر سيد اکرام

د لـــــوړو زده کـــــړو وزارت
الفـــلاح د لــــوړو زده کړومؤسســـــه
د انجينـــــــري پــــــوهنځی

سروینګ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش



د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم: سروینګ

د مؤلف نوم: انجینر سید اکرام

کمپوز: انجینر سیداکرام

ډیزاین چارې: فواد ذاکری

خپرندوی: الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو ځانګه

برېښنالیک: www.alfalahuni.edu.af

چاپ کال: ۱۳۹۳ ل.

چاپ شمېر: ۱۰۰۰

چاپ وار **لومړی**



ډالۍ

زما پلار ښاعلي مدیر محمدنظیر (سادات) اوخپلې ګرانې مور ته چې دخپلواولادونو په تعلیمي برخه کې یې ستر تکلیفونونه ګاللي دي ددې کتاب ټول ویاړورکوم.

فهرست

اول فصل

دوهم فصل

دريم فصل

څلورم فصل

شپږم فصل

اوم فصل

اتم فصل

نهم فصل

لسم فصل

یولسم فصل

دولسم فصل

دیارلسم فصل

بسم الله الرحمن الرحیم ط

لو مړي دهرڅه نه مخکی دلوی خداي ج ستر شکر اداکوم چه ماته يې ددی کتاب دليکلو حوصله راکړه .محترمولوستونکونوموړی کتاب چی ستاسوپه لاسونو کې دی دنوموړی کتاب په برابرولو کی دنړی دپرمختللوپوهنتونودتعليمی نصاب مطابق موادراټول شويدی کوم چه دنني نړې دغوښتنو سره برابردی .دسروي اوليول کاري په برخه کی به دالومړني کتاب وی چي دپښتودرني ژبې ته راړول شويدي نوموړی کتاب دټولو هغه انجنيرانودپاره که په دولتي ياخصوصي پوهنتونوکي محصيلين وی اويا هم په ساحه کي کارکوي ديورهنماپه توګه باندي دستراهميت لرونکي دي. دسروي مسلک دانجنيري په برخه کي دستراهميت درلودونکي دي ځکه دهرډول پروژي دترسره کولودپاره لومړني کار چي ترسره کيږي هغه سروي ده نوځکه سروی هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه دهريو انجنير دپاره ضروري اولازمي ده .

نوموړي کتاب چي په ديارلسوفصلونو کی ترتيب شويدی هريوفصل موضوعات يي په درسته توګه باندي تشريح شويدی اودهرفصل په اخر کي يي دمحصيلينودعملي کاردپاره تمرينونه راوړل شويدي اوهمدارنګه دکتاب په اخرني برخه کي يي يوعمومی تمرين راوړل شويدي چه په هغی تمرين کي دټول کتاب دموضوعاتوپه اړه باندي سوالونه شته دی چه محصيلين به ترينه ډيره استفاده وکړي.

او په اخر کی دټولوهغه اشخاصونه مننه کوم چي ددي کتاب په برابرولو کي ماسره کومک کړیدي .له الحاج انجنیر صاحب فریدالله عاطف نه مننه کوم چه ددي کتاب په مسلکی کتنه کي یي ګټوري مشوري راکړیدي .ګرانولوستونکو شاید په نوموړي کتاب کي یوڅه کمي یازیاتي وی هیله ده چي خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شریکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره دچاپ په صورت کی تصحیح شی.
مننه

انجنیر سیداکرام

دالفلاح دلوړوزده کړوخصوصی موسسې دانجنیري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

تقریظ

انجنیري د ساینس په نړۍ کې یوه داسې پراخه برخه ده چه دژوند هرډګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نیولي بیا دسپوږمي ختوپوري،دانجنیري همدي پراخوالي ته په کتوسره انجنیري ډیري څانګي داسي دي چي یودبل سره ارتباط لري په ځانګړي توګه باندي سیول انجنیري کومه چي دانجنیري لویه څانګه ده ،دیوي څانګي په نشتون باندي بله څانګه نیمګړي بلل کیږي،په سیول انجنیري کی ترټولوکارونولومړي سروي اجراکیږي ترڅودراتلونکوکارونودپاره لاره همواره شي ترڅوچي دیوې انجنیر پروژی دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه یي نه شي ترسره کیداي نوپه همدي لحاظ باندي په سیول انجنیري کی سروی ستراهمیت لرونکي ده نوله همدی له امله په بیلابیلو خارجي ژبوباندي دسروي کتابونه لیکل شویدی چه دکتابونودلیکلوهمدالړي دپخواپه شان باندي روانه ده چه زمونږ په میلي ژبه باندی دسروي کتابونه دنشت سره برابردي نوپه همدي خاطرباندي استادانجنیرسیداکرام له خوانه دسروي کتاب دانګلیسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کیفیت سره راړول شویدي چه زه نوموړي کتاب (سروي اولیول کاری) روسته ددقیقي اوپوره مطالعي روسته تاییدکوم هیله ده چي دنوموړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي دسروي په برخه کي موجوده وه اونوموړي کتاب نه یواځي دهغه محصیلینودپاره چه دهیوادپه

پوهنتونونو کي په زده کړه بوخت دي بلکي دهغه انجنیرانو دپاره هم
ستر ارزښت لري چه دانجنیري په ساحه کي عملي کارونه سرته رسوي.

دلابریاو په هیله

انجنیر محمد فرید عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

اول فصل(CHAPTER#1)

دسروې پیژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروې تعریفSURVEYING **DEFINATION**:-هغه هنر او پوهي ته ویل کیږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطونسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمینځ افقي او شاقولي زاویې تعین او دځمکې دمخ ټول تفصیلات (Details)یاعوارض دنقشې په مخ باندې وښودل شي.

لیولنګ تعریفLEVLEING **DEFINATION**:-

ځمکې پرمخ باندې دعمودي فاصلو یا ارتفاعاتو د پیداکولو د هنر یا علم څخه عبارت دی . نو په همدې خاطر باندې اندازه کول د لیول ماشین په مرسته باندې په عمودي سطحه کې ترسره کیږي .

دسروې اساسي هدف دپلان او نقشې ترتیبول دي همدا رنګه سروې دیوي پروژي دپاره دلومړنیو معلوماتویا ارقامو راټولولوعلم ته هم ویل کیږي .سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او یونان کې منځ ته راغلي ده چې نن ورځ دسروې څخه په ټولو مدني اوصنعتي ودانیو هوایي میدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ریل پټلیواودټولو انجنیري تاسیساتو اوشبکو دطرحه ریزي دپاره لومړي سروې اجرا کیږي

سروینګ

اوهمدارنګه سروې مونږته دارابښي چې ترڅودرست اوهمدارنګه موجوده موادو اندازه ګزاري کوم چې دځمکې په سطحه باندې موجودوي ترسره کړو.

دسروې تاریخچې History of Survey :-

په انګلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه1086 قبل المیلاد لیکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شویدي.

- دي کتاب ټول انګلستان ترپوښښ لاندي راوستي دي.
- یعني په دي کتاب کې دځمکې دخاوندنوم ،مساحت ،دځمکې کېفیت اوهمدارنګه دځمکې په اړه نور اړین معلومات پکې ذکرشویدي
- اوددي ځمکودرست موقیعیت پکې ښودل شوي دي چې دنقشې په شکل باندې دي ښودل شوي.

دسروې لاندي معیاري اداري موجودي دي چې په ټوله نړې کې دسروې کارونه ترکنټرول لاندي نیسي

- National Geodetic Survey (NGS)
- Bureau of Land Management (BLM)
- The US Geological Survey (USGS)
- The Defence Mapping Agency(DMA)
- US Army Corps of Engineers(COE)

دسروې هدفOBJECT OF SURVEYIN:ـ

دسروې کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي دیوي ساحي د پاره چې په لاندي توګه سره بیانیږي

پلانPLAN:-دځمکې د مخ دنسبتا کوچني برخي مرتسم ته ویل کیږي چې په پلان کې یواځي افقي فاصلې ښودل کیږي او دپلان مقیاس نسبتا لوي وي لکه دیو تعمیر پلان د جلال ابار دښار پلان او داسي نور.

نقشهMAP :-دځمکې د مخ دنسبتا لوي برخي مرتسم ته ویل کیږي چې په نقشه کې جعرافیوي شبکه ښودل کیږي او په نقشه کې د نسبتا کوچني مقیاس څخه استفاده کیږي او

همدارنګه دنقشې په مخ باندې ټول تا سیسات په شرطي علایمو باندې ښودل کیږي لکه د افغانستان نقشه دنړي نقشه او داسي نور

سروې د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو دپاره استعما لیږي:-

دتوپو ګرافیکې نقشې**TOPOGRAPHIC SURVEY** :-

دبرابرولو دپاره کوم چې په یو هیواد کې دغونډیو درو سیندونو کلیو ښارونواوځنګلونو دښودلو دپاره استعمالیږي.

کادستر نقشې**Cadastral survey**:-

د يــوي منطقـــي دســـرحدونو، کورونـــو او مســـاحتونو دښـــودلودپاره استعماليږي

دانجنيري نقشو **Engineering Map**:-

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ريل پټليوداوبو رسولو دکانالونو او نورو دښودلو دپاره استعماليږي.

دنظامي نقشو **Military Map**

دبرابرولو دپاره کوم چې دسرکونو ريل پټليو ارتباطات ښي ديو مملکت د مختلفو برخو سره او ديو هيواد ددفاع دپاره ټول مهم نقاط ښي

دکانتور دنقشې **Contour Map** :-

دبرابرولـو دپـاره کـوم چـې دسـرکونو ريـل پټليـو دمسـير دټـاکلو دپـاره استعماليږي.

دجيولوجيکي نقشو **Geological Map**

دبرابرولو دپـاره کـوم چـې دځمکـې لانـدي زيرمـو دښـودلو دپـاره ور څخـه استفاده کېږي

دکلتوري او فرهنګي **Archeological Map**

نقشو دبراربرولو دپاره او د قديمه اثـارو دښـودلو دپـاره ورڅخـه اسـتفاده کېږي.

دسروې طبقه بندي **Classification of Surveying** :-

په عمومي توګه سروې په دوه ډوله ده

جيوديزيکې سروې **Geodetic Survey** :-

په جیودیزیکې سروې کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نیول کېږيیعني د ځمکې کرویت په نظرکې نیول کېږي.دلویو ساحو د سروې دپاره ترینه استفاده کېږي او په دي

کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلوییومنخني لاین دي اوهعه مثلث چې پکې جوړیږییو کروي مثلث دي او دداخلي زاویو مجموعه یې 180^0نه زیاته ده د هغه ساحو دسروې د پاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې د $250km^2$ نه زیات وي.

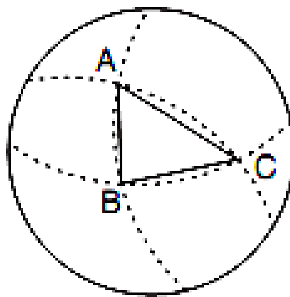


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروېPlane Survey :-

لکه څرنګه چې مونږ په دي پوهیږو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروې کې د ځمکې کرویت په نظرکې نه نیول کېږي نو ځکه د کوچنیو ساحو دسروې د پاره استعمالیږي په دي سروې کې هغه نقطې چې سره

وصل کېږيیو مستقيم خط جوړوي په دي کې د مثلث دداخلي زاويو مجموعه د 180درجو نه کمه وي.

دسروې فرعي ويش

Secondary Classification of Surveying:-

دمسلک او کار له نظره سروې په لاندي ډولونو باندې ويشل شويده

- ✓ د سمندرونوسروې Ocean survey
- ✓ دستورو سروېAstronomical survey
- ✓ دځمکې سروې Surveying of earth

دهدف او مقصد له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ويشل شويده

- ✓ دلرغونو اثارو په خاطر باندې سروېArcheological survey
- ✓ جيولوجيکې سروېGeological survey
- ✓ دمعدنونو سروېMine survey
- ✓ نظامي سروېMilitary survey

دضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ويشل شويده

- ✓ دفيتي يا شريد پواسطه باندې سروېChain or Tape survey
- ✓ دکمپاس پواسطه باندې سروېCompass survey
- ✓ پلين ټيبل سروېPlane table surveying

سروینګ

- ✓ تیودیلایت سروېTheodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروېTachometric survey
- ✓ فوتو ګرافیک سروېphotographic survey
- ✓ هوايي سروېAerial survey

دبرقي سامان الاتو په وسیله باندې سروې Electronic Equipment survey:-

دځمکني سروې په لاندي برخو باندې تقسیم شویده

- ✓ توپو ګرافیک سروېtopographic survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې د ځمکې په مخ باندې ټول طبیعي او مصنوعي اجسامو موقیعیت دنقشې د پاسه وټاکل شي .

- ✓ کدسترل سروېCadastral survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې دیوي منطقي دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کېږي.

- ✓ ښاري سروېCity survey

دیوي ځمکې دهغه سروې څخه عبارت ده چې دښار جوړولو د پاره په بشپړدقت سره ترسره کېږي.

- ✓ انجنیري سروېEngineering survey

دهغه سروې نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تثبیت د پاره په کار وړل کېږي او په لاندي برخوباندې تقسیم شویدي

سروینګ

- ✓ ریکانیسینس سروېReconnaissance Survey

دیوي ساحي د لومړني سروې څخه عبارت دي چې پرته داندازه کولو ترسره کېږي

- ✓ مقدماتي سروېPreliminary survey

دهغه سروې څخه عبارت دي چې دیوي نقشې دترتیبولو د پاره دضرورت وړ ټولي اندازي په کې تر سره کېږي.

- ✓ ساختماني سروېConstruction survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې دساختماني کارونو د ترسره کولو د پاره ترسره کېږي .

سروې نظر دهغه طریقو ته په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ ټرینګولیشن Triangulation survey

دمثلثونو جوړولو طریقه په دي طریقه کې دکنټرول نقاط د مثلث په شکل سره ټاکل کېږي

- ✓ تزیورس سروې Traversing

تریورس جوړول په دي طریقه کې دکنټرولي نقاطو یوه سلسله جوړیږيیعني په دطریقه کې هم زاویي او هم خطي اندازه ګیري ترسره کېږي.

دسروې اساسي اصول :-

Funemental principle of surveying:-

سروینګ

ددي دپاره چې په سروې کښیوه ښه نتیجه لاسته راړل شي نو باید لاندي اسا سات په نظرکې ونیول شي.

- ✓ Work from whole to a part
- ✓ Take extra care in fixing new control point

دکل نه جز ته **work from whole to a part** :-

دسروې په عملیه کې د لوي برخي نه کوچني برخي ته کنټرولي نقاط مشخص کیږي او دغه کنټرولي نقاط د لوي ساحو دپاره په لوي دقت سره ټاکل کیږي اوفرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلي ساحو دپاره ټاکل کیږي او دساحي داندازه اونقشه دفرعي نقاطو څخه ټاکل کیږي چې دي ته ویل کیږي دکل نه جز ته دسروې عملیه.دمثال په توګه

دنویو نقاطو په ټاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-

په لاندي شکلونو کې د C دنقطي د ټاکلو د پاره مختلفي طريقي ښودل

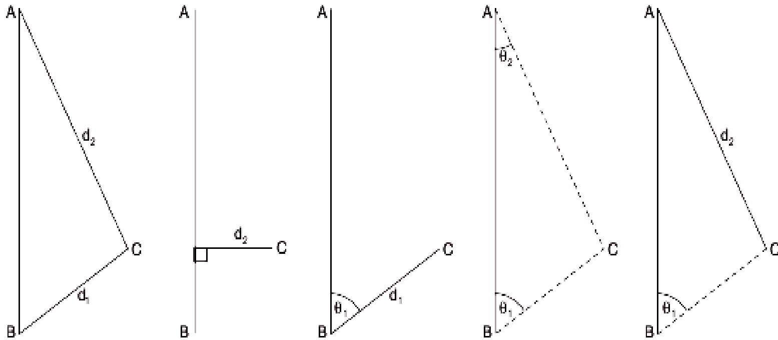


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کوردينات لرو يو يي قطبي اوبل يي قايم کوردينات دي چې په قطبي کوردیناتو کې يوه زاويه او يوه فاصله معلومه وي .او په قايموکې بايد دنقطو فاصلى د x او y له محورنه معلومى وي

دفاصلې اندازه کول Distance Measurement

فاصله Distance:-

په سروې کې دفاصلې داندازه کولو نه مطلب ددوه نقطو ترمينځ افقي فاصله او که چيرته عمودييامايله فاصله مطلب وي نه بيا هغه مشخصا ذکر کيږي چې مايله يا عمودي فاصله ده

دفاصلې داندازه کولو طريقې .

په عمومي توګه باندې فاصلې په دوه طريقو باندې اندازه کېږي

مستقيمه طريقه Direct Method

غيري مستقيمه طريقه Indirect Method

دفاصلې اندازه کول په مستقيمه طريقه باندې :-

Direct method for measurement of distance:-

دځمکې پرمخ باندې ددوه نقطو ترمينځ افقي فاصله کولاي شو چې په لاندي توګه په لاس راوړو

دقدم وهلو طريقه pacing method :-کله چې يوي تقريبي نتيجي ته ضرورت وي نوپه دي صورت کې دقدم وهلو دطريقي نه استفاده کېږي.دغه طريقه د په ريکا نيسينس سروې کې د استفادي وړده دنظامي نقشو ،دکوچني مقياس لرونکو نقشو اونورو دپاره چې صحت ته په کې دومره خاص ضرورت نه وي استفاده کېږي چې په اوسط ډول سره دعادي قدم اوږدوالي80cm وي.چې لومړي بايد دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دي طريقه باندې چې يوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې ځوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمير يادداشت کوو اوبيا دقدمونو اوسط نيسو او دبيا دغه فاصله

سروینګ

دقدمونو په اوسط باندې ویشو چې مونږته د عادي قدم اوږدوالي راکوي لکه په لاندي جدول کې.

د A نه B ته فاصله (m)	اول ځل دقدمونو شمیر	دوهم ځل دقدمونو شمیر	دریم ځل دقدمونو شمیر	دقدمونو اوسط	دعادي قدم اوږدوالي
30	35.5	34.4	32.9	34.267	87cm

پسومتر By passometer:- هغه اله ده چې په اتومات ډول سره دقدمونو دشمیر د یاداشت کولو دپاره استعمالیږي چې دانسان دجسم دفعالیت سره یوځای فعالیت کوي.





سپیدومتر By speedometer:-هغه اله ده کوم چې په عراده جاتو کې نصب وي او دفاصلو د اندازه کولو دپاره استعمالیږي.

سروینگ

پرمبولاتورby parambulator :-دبایسکل د ارابي په شان یوه الـه ده چې لاستي لرونکې دوه شاخه لري اودي الي ته دهغه خط په امتداد باندې حرکت ورکول کیږي چې د اوږدوالي اندازه کول یې مطلب وي چې په هموارہ مناطقو کې ورڅخه استفاده کیږي

شریدChain:-

دا ترټولودرست اویو عام میتود دي دفاصلې داندازه کولو دپاره او په دي طریقه کې فاصله په مستقیمه توګه سره پیدا کیږي چې په راتلونکې موضوعاتو کې به پري په تفصیل سره خبري وشي.

قضاوتjudge ment :- د قضاوت له مخي هم کولاي شوچې فاصله وټاکو په ریکانیسینس سروې کې ورڅخه استفاده کیږي.

دوخت په اټکل Time management :-سره هم کولاي شو چې فاصله اندازه کړومثال که چیرته یوکس په یوه ساعت کې3km فاصله طي کړي که چیري همدا سړي30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طي کړي.

دخطي اندازه ګیري د ترسره کولو د پاره ضروریات

Accessories for liner measurement:-

سروینگ

هغه وسایل چې په chain سروې کې استعمالیږی.په لاندي ډول سره تشریح کیږي:-

رنجنګ راډRanging rod:-

دهغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعمالیږي دمستقیم خط دجوړولو دپاره .چې دغه راډ دصاف لرګي څخه جوړشویدي اویاهم د فلزي پایپونو څخه هم جوړیږي چې قطر یې25mm دي او مقطع یې دایروي ده اوږدوالییې2m پوري وي او هر 20cmیې په جدا رنګونو باندې رنګ شوي وي.

رنجنګ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زیات وي د رنجنګ راډ څخه او په هغه ځاي کې استعمالیږي په کوم ځاي کې چې د رنجنګ راډ استعمال امکان ونلري درنجنګ پول اوږدوالي4-8m پوري او قطر یې د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ویستل کیږي او د په عمودي ډول نصبیږي

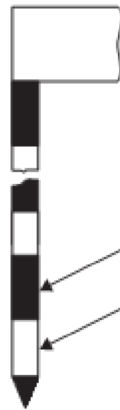
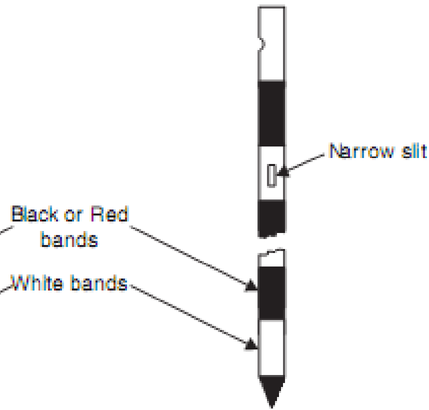
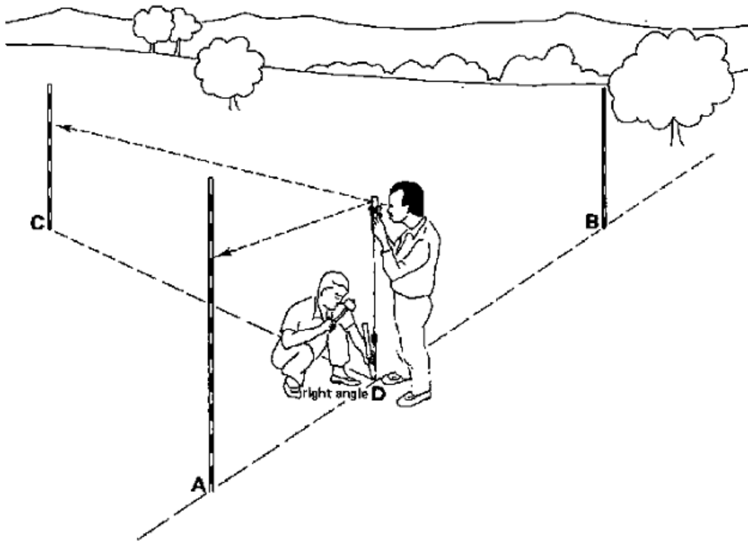



Fig. 12.7 Ranging rod

Fig. 12.8. Offset rod

افسټ راډOffset Rod:-

دغه راډونه هم درنجنګ راډ په شان دي اوږدوالییي3m دي د سخت لرګي څخه جوړشویدي او په یوه طرف کې تیره داوسپنې څوکه لري د افسټ راډ د لګولو په خاطر باندې. د انسان دقد په اندازه پکې دوه داني کوچني سوري وي چې یو د بل سره 90 درجې زاویه جوړوي او دمستقیم خط دجوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاویې دجوړولو د پاره استعمالیږي.



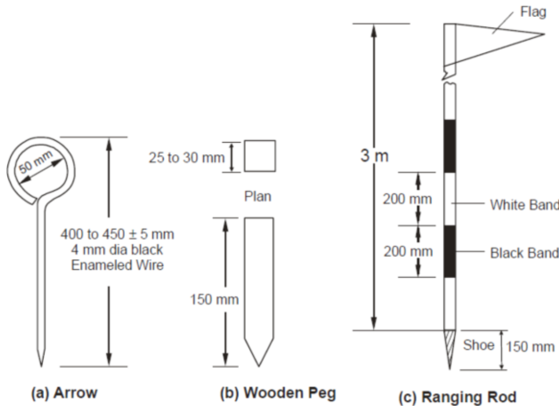
داوسپني میخونه Arrows :-

که چیرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه یې دشرید د اوږدوالي نه زیات وي نو د شرید د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د میخونو څخه استفاده کیږي چې په شکل کې ښودل شویدي چې د 4mm سیخ څخه جوړدي او یوه طرف یې تیره وي اوږدوالییي400mm دي .

دلرګي میخونه Pegs :-

دلرګي میخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعمالیږي د خط د اخري نقطي په نښه کولو د پاره دسخت لرګي نه جوړشویدي چې مقطع یې

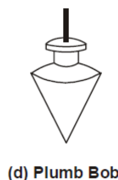
دایروي ده 50mmx50mm کې ده او اوږدوالیيي400mm دي او په ځمکه باندې باید .



(a) Arrow (b) Wooden Peg (c) Ranging Rod

شاقولPlumb bob :-

دافقي فاصلې اندازه کول دمایلي سطحې د پاسه ددي دپاره چې نقطه ځمکې ته را انتقال شي او همدارنګه د رنجنګ راډ د عمودیت دکنټرول د پاره یې استعمالوو.


(d) Plumb Bob

Laths: -

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې دصاف لرګي نه جوړ دي چې یوه څوکه يي تیره ده او په دوه مختلفو رنګونو باندې رنګ شویدي کله چې ددوه نقطو ترمینځ رنجنګ کوو او دغه نقطوترمینځ ځمکه نا همواره وي دمنځنیو نقطو د نښه کولو په خا طر باندې ور څخه استفاده کوو.

شرید یا Chain:-

شرید د 100یا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شویدي چې قطر يي4mm دي چې دغه برخییو دبل سره ددري بیضوي شکله رینګونو پواسطه باندې وصل شوي دي کوم چې شرید ته د قات کېدو قابلیت ورکوي او په دواړه طرفونو کې دوه داني د برونزو نه جوړشوي لاستي لري او همدا رنګه په هر 10یا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندیادیږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شرید لاندي ډولونه لري

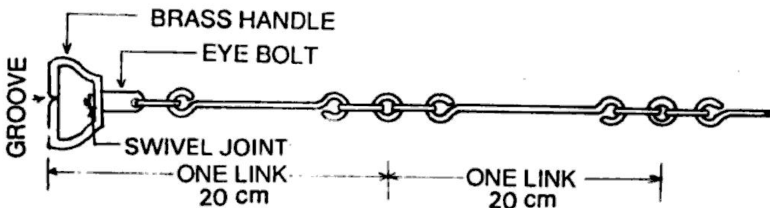
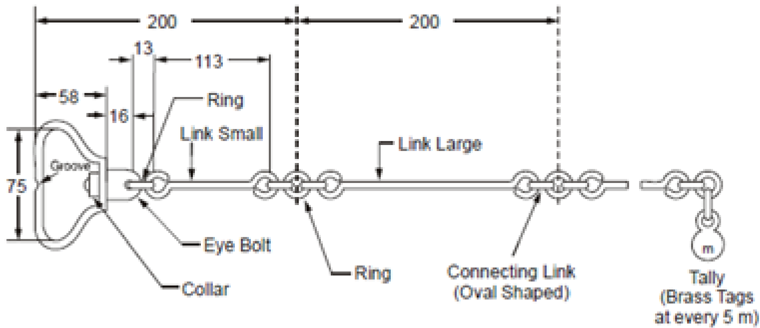


Fig. 1.2 Chain



دشریدChain**ډولونه**

- ✓ میټریک شرید Metric Chain
- ✓ فولادي شرید Steel Chain
- ✓ انجنیر شرید Engineer chain
- ✓ ګنتر شرید Gunter's Chain
- ✓ Revenue Chain

میټریک شرید:-

چې طول یې20یا 30 متره وي چې 20m شرید یې100link لري چې هر لینک یې0.2m دي او په هر 10 لینک کېیو tallies لري ددي شرید نه د دهموارو ځمکو په اندازه کولو کې استفاده کېږي چې ترتیب یې په لاندي شکل کې ښودل شویدي

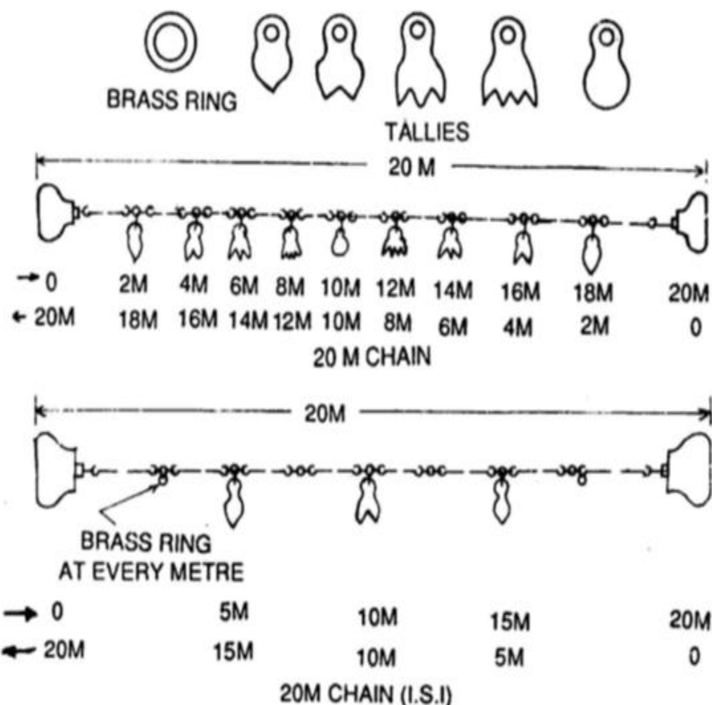


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

سروینګ

-:Steal Band

داوسپنیيوي رسي په شکل باندې ده چې عرض يې16mm دي اوهمدارنګه اواوږدوالیيې20,30m دي اودبرونزولاستي لري په دواړه طرفونو کې اودميتر،ديسي ميتراوسانتي ميتر په اساس باندې په درجوباندې ويشل شوي دي ددي نه په هغه پروژوکې استفاده کېږي چې هلته دقت ته ډير ضرورت وي.

انجنير شريد Engineering Chain :-

دغه شريد 100ft اوږدوالي لري اوهمدارنګه په 100links باندې ويشل شويدي اوهريو linkيي1ft دي اوtalleyيي په هرو10link کې اچول شويده اومرکزيtalleyيي دايروي ده اوهمدارنګه ددي څخه په ټولوکارونوکې کاراخستل کېږي.

ګنتر شريدgunters chain :-

دغه شريد 66ft اوږدوالي لري اوپه 100links باندې ويشل شويد ي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نوپه دي صورت کې له دي شريدنه استفاده کېږي.

-:**Revenue Chain**

دغه شريد 33ft اوږدوالي لري اوپه 16link باندې ويشل شويدي چې له دي شريدنه دکادستر په سروې کې استفاده کېږي.

دشرید گټې په لاندې ډول باندې دي **chain have the following advantage** :-

- ✓ په اساني اوتیزي سره لوستل کېږي .
- ✓ کولاي شوپه اساني سره یې ترمیم کړوپه ساحه کې .

دشرید تاوانونه په لاندې ډول سره دي **chain have the following disadvantage** :-

اول:-ډیر دروندوي نوځکه یو خویې انتقال سخت دي اوبل یې په ساحه کې خورول اوبیرته ټولول ډیروخت نیسي.

دوهم:-دمسلسل استعمال په صورت کېیي طول هم کم کېداي شي اوهم زیات کېداي شي.

دریم :-که چیرته فاصله وباندې په ځوړند حالت کې واخستل شي نو ډیره انحنا کوي.

دفیتي tape ډولونه:-

- ✓ Clothes or linen tape
- ✓ Metallic tape
- ✓ Steel tape
- ✓ Invar tape

ټوټه یي فیته Clothes Tape :-

دغه فیته دداسي ټوټي نه جوړه شویده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري15mm عرض لري چې اوږدوالییي10,15m په اندازه باندې وي ددي

فیتـــي نـــه دعـــادي کارونودترســـره کولودپـــاره اســـتفاده کیـــږي اوهـــم دافستهونوداخیستلودپاره

فلزي فیته metallic tape :-

کله چي دغه تهوته یي فیتي ته دبرونزویا مسوپواسطه پوښه ورکول شي ددي دپاره چې دوام پیداکړي نودي فیتي ته metallic tape ویل کیږي چې اوږدوالییي15,20,and 30m دي چي چرمي پوښ لري اوهمدارنګه دبرونزولاستي لري.

اوسپنیزي فیته steel tape :-

داوسپني درسي په شکل باندې ده چې عرض یي د mm(6-16) دي چې په عمـــومي توګـــه بانـــدې اوږدوالییـــي50m and 10,15,20,30 دي اود m,dm,cm په اساس باندې په درجوباندې ویشل شویدي چې له دي شریدنه په ساحه کې استفاده نه کیږي اوددي نه دنوروشریدودامتحان کولودپاره استفاده کیږي اوهمدارنګه په ساختماني کارونو کې ورنه استفاده کیږي.

Invare tape:-

دغه فیته د اوسپني64% اوهمدارنګه 36% نکل دالیاژنه جوړه شویده چې دحرارت ضریب یي ډیر کوچني دي نوځکه په ډیره متعیره تودوخه کې ترینه استفاده نه کیږي اودرسي په شکل باندې جوړه شویده اوهمدارنګه اوږدوالییي30,50 and 100m دي په هغه ځایونو کې ترینه استفاده کیږي

چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموما د triangulation په سروې کې ورنه زياته استفاده کېږي.

رنجنګ Ranging :-

که چيرته د سروې د لاين اندازه د فيتي د اوږدوالي نه زيات وي نو داضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو .د سروې په کرښه باندې دداخلي نقاطو په نښه کولو عمليه د رنجنګ په نوم يا ديږي.چې د رنجنګ د پاره دوه طريقي شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقيمه طريقه درنجنګ direct method of ranging:- ددي طريقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط يو دبل څخه ليدل کېږي دمثال په ډول سره په لاندي شکل کې د A او B دوه نقاط يو دبل څخه ښکاري دوه داني رنجنګ راډونه د A او B په نقطو کې لګوو.دC نقطه داسي پخپله خوښه باندې داسي ټاکو چې اندازه يې د شريد داندازي نه کمه وي د A درنجنګ راډ نه د 2m په اندازه لري ودريږو او د AB دلاين په امتداد باندې ګورو او هغه کس چې د C په نقطه کېيي رنجنګ راډ لګوليدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB دلاين په امتداد باندې راشي تر څو پوري ABC په يوه لاين باندې راشي لکه په لاندي شکل کې.

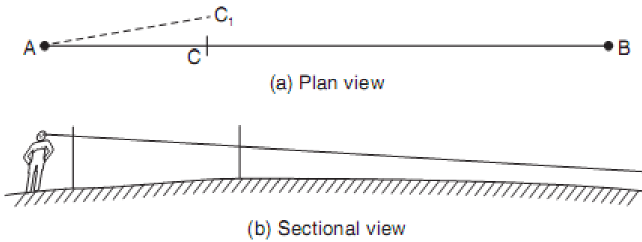


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقه درنجنګ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

دغه طریقه په هغه صورت کې استعمالیږي کله چې د A او B نقاط یو دبل نه نه ښکاري نو دلته دوه کسانو ته ضرورت دي د A او B په نقطو کې د M1 او N1 نقاط په داسي ځاي کې ټاکو چې دهغې نه د AB نقاط وکتل شي او د M1 نقطه رااخلواو د AN1 په خط باندبیي ښیوچې مونږ ته به د AM2N1خط لاسته راشي د B نقطه کې سروبږ د N1 نفر ته اشاره کوي تزڅو د N2 نقطه خط لاسته راشي نور په لاندي شکل کې

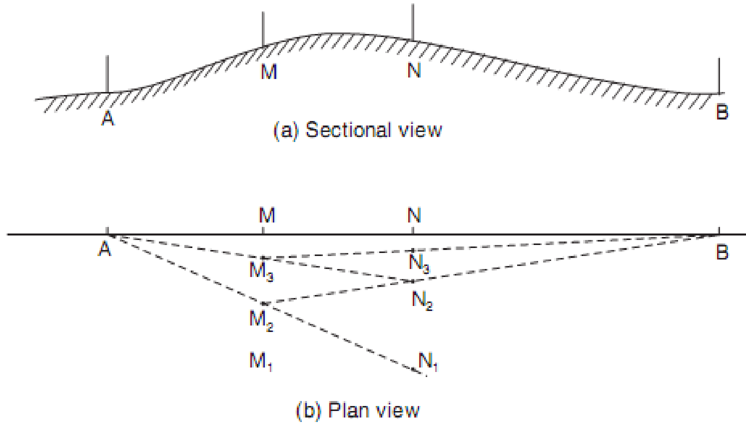


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات کول اوخلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددي دپاره چې شريد خلاص کړوټولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس کې نيسو اودوهم کس پواسطه باندي دشريد بل سرنيول کيږي اومخکې ځي دشريد په خط باندې ترڅوشريدپه مکمل ډول سره خلاص شي.

دشرید بیرته قات کول folding the chain :-

ددي دپاره چي شريد قات کړونو په دي صورت کې دشريد نفرمخکې خواته حرکت کوي اوشريد به په منځني برخه کې کش کړي اوپه دي صورت کې به دشريد دوه نيمايي ثنګ ترثنګ راشي اوشريد په منځني برخه کې نيسواودلينک دواړه جوړي په عين وخت کې په ښي لاس کې نيول کېږي اودچپ لاس دپاسه ايښودل کېږي اوپه اخر کې به دواړه لاستي د شريد دپاسه راشي.

د شريد امتحانول Testing of chain :-

دشريد نه دزياتي استفادي په صورت کې شايد د شريد په طول کې تغير راشي يعني طول يي زيا يا کم شي نو ددي د پاره چې يوه ښه اندازه ګزاري مو ترسره کړي وي بايد شريد امتحان شي دشريد د امتحانولو د پاره بايد test gauge جوړ کړو په يوه هموار ه ځمکه باندې د يو معياري فولادي فيتي پواسطه بايد جوړ شي د 20درجي سانتي ګريد تودوخي لاندي او د 8kg کششي قوي لاندي چې دغه test gauge دوه داني د لرګي ميخونه لري اوددي لرګي ميخونو په سر باندې داوسپني ميخونه

نسب وي ددي ميخونو ترمينځ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

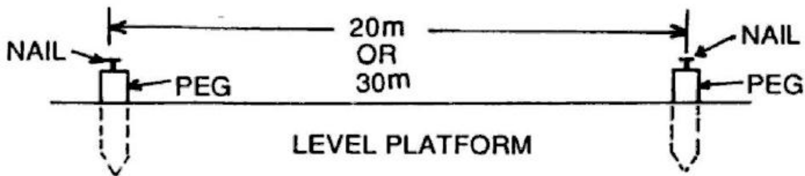


Fig. 1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm 30 m chain: ± 8 mm

په شريد کې د سهي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شريد کې د سهي والي درجه د يو نسبت په شکل سره ښودل کېږي لکه 1/5000 دا په دي معني که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې1m زياتوالي ياکموالي وشي د ا مجاز ده.

دشريد پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

دشريد يا فيتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

د رنجنگ په مقابل کې موانع(هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري)

دوهم:-

دشريد په مقابل کې موانع (هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد نه وي او نقاط ښکاري)

دريم:-

دشريد او رنجنگ دواړو په مقابل کې موانع

درنجنګ په مقابل کې موانعobstacle to ranging:-

هغه موانع دي چې شريد پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري

- ✓ که چيرته د واړه نقاط يو دبل نه ښکاره نه شي. اما ديوي بلې منځني نقطي څخه ښکاره شي
- ✓ که چيرته دواړه نقاط د منځنيو نقاطو څخه نه ښکاره کيږي اما ديوي بلي نقطي نه ښکاره شي او دغه نقطه ددي خط نه په يوه مناسبه فاصله کې قرار ولري لکه د ځنګلونو او ونو موجوديت لکه په شکل کې.

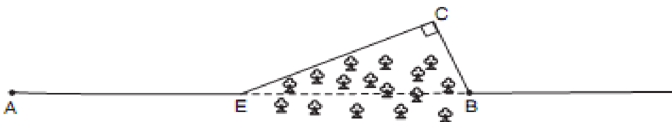


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

د شرید په مقابل کې موانع **obstacle to chaining** :-

که چیرته دواړه نقاط یو دبل نه ښکاره شي اما شرید په کې نه شو اچولي ددي ډول موانعو مثالونه لکه جهیل ,حوض ,نهر او داسي نور یي مثالونه دي د CB د ضلعي د قیمت دپیدا کولو دپاره دمختلفو هندسي قضیو نه استفاده کوو. لکه په لاندي شکلونو کې

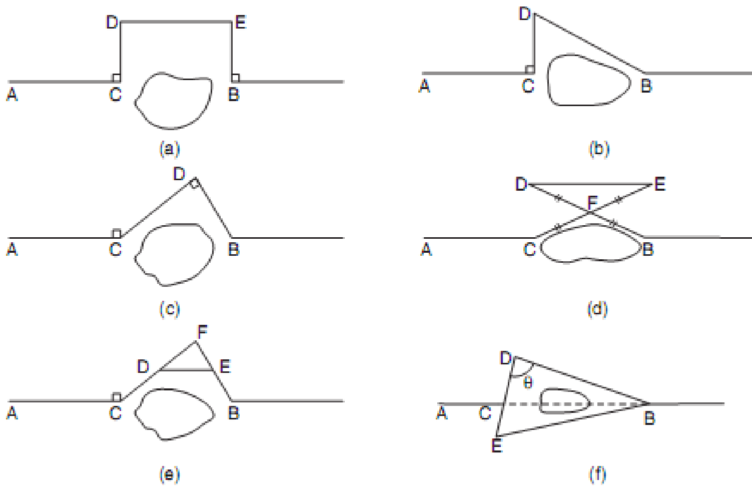


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

اول شکل:- کې د AB په خط باندې د CD او EB خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو نو په داسي حال کې چې CD=EB پس لیکو چې DE=CB سره دي.

دوهم شکل:- کې د AB په خط باندې د CD خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د CD او DB خطونه اچوو نو لیکو.

$$CB=\sqrt{DB^2-CD^2}$$

دریم شکل :- د CD او DB خطونه داسي په عمودي ډول سره ترسیمو چې CD ⊥ DB باندې

$$CB=\sqrt{DB^2+CD^2}$$

څلورم شکل :- د F نقطه په یو مناسب ځاي کې ټاکو او د FE=CF سره کوواو FD =FB سره کوو پس لیکو چې CB=DE سره.

پنځم شکل :- د تالس د قضیي نه په استفادي سره د Fیوه مناسبه نقطه ټاکو د Eاو Dنقطه داسي ټاکو چې CF=n DF سره وي او BF=n EF سره وي او DE اندازه کوو.

$$\frac{CF}{DF}=\frac{BF}{EF}=n=\frac{CB}{DE}$$

$$CB=n\,DE$$

شپږمه شکل :-د کوساین د قضیي نه په استفادي سره کولاي شو هم د CB اوږدوالي پیدا کړو.

د D او E نقطي په هغه خط باندې ټاکو کوم چې د C دنقطي نه تیریږي,CE,DB,EBCD خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from ΔBDE,

$$\cos\theta = \frac{BD^2 + DE^2 - EB^2}{2BD \cdot DE} \qquad ...(a)$$

and from ΔBDC,

$$\cos\theta = \frac{CD^2 + BD^2 - CB^2}{2CD \cdot BD} \qquad ...(b)$$

د شرید او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع:-

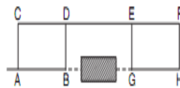
دهغه موانعو نه عبارت دي چې نه کولاي شو فیته نه استفاده و کړو او نه رنجنګ ترسره کولاي شو د مثال په توګه د تعمیر موجودیت چې په لاندي طریقو باندې کولاي شو له دي موانعو څخه تیر شو .

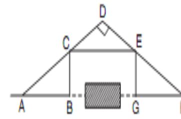
اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسي حال کې چې BD=AC سره وي د CD خط د F دنقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

په داسي حال کې چې EG=FH=AC سره بايد وي پس ليکو چې BG=DEسره دي

دوهم شکل :- د BC د AB په خط په عمودي ډول سره ترسيمو او د A نقطه د C دنقطي سره وصلو DH خط په عمودي ډول سره ترسيمو

■ **Example 12.1:** *In*
pond. A line DCE wa
the opposite sides of t
Solution: Referring t





e opposite sides of the
B and ED which are on
obstructed length CD.

DB = 500 m EB = 600 m

$\therefore$ DE = DC + CE = 220 + 280 = 500 m

From ΔBDE,

$$\cos\theta = \frac{DE^2 + BD^2 - EB^2}{2\,DE \cdot BD} = \frac{500^2 + 500^2 - 600^2}{2 \times 500 \times 500} = 0.28$$

From ΔBDC,

$$\cos\theta = \frac{CD^2 + BD^2 - BC^2}{2\,CD \cdot BD}$$

$$0.28 = \frac{220^2 + 500^2 - BC^2}{2 \times 220 \times 500}$$

داسيچې AD=DHسره وي او د Eنقطه د DH په خط باندې ټاکو داسي چې DE=CD سره وي پس EG=CB سره دي او HG=AB سره دي نظر شکل ته يي وګوري

په همواره ځمکوو کې دشريد پواسطه باندې اندازه ګيري.

Method of chaining on level ground:-

مخکې له دينه چې فاصلې اندازه ګيري شروع کړو نو دوه داني رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کېيي لګوواو نوررنجنګ راډونه د ځان سره بايد ولرو بل رنجنګ راډ دشريد يافيتي د اوږدوالي په اخر کې لګوو د لومړني رنجنګ راډ په مرسته باندې او تراخره پوري همداسي عمليه ترسره کوواو د هغې ځاي نه چې رنجنګ راډ را اوباسو بايد هلته يو دانه داوسپني ميخ ولګوو تر اخره پوري دي کار ته ادامه ورکوو .او په اخر کې د راډونو د تعداد نه يو منفي کوو او د فيتي په طول کېيي ضربوو ټوله فاصله راکوي.

په نا همواره ځمکوو کې دشريد پواسطه باندې اندازه ګيري

Method of chaining on sloping ground:-

افقي فاصله چې په سروې کې ډيره ضروري ده نو دمايلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې اندازه کول ډير مهم دي او بايد په دقت سره اندازه شي.چې په لاندي توګه يې کولاي شو چې پيدا کړو.

1 . مستقيمه طريقه 2 .غير مستقيمه طريقه

مستقيمه طريقه direct method :-

ددي ميتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله ځمکه د منظم ميلان لرونکې وييعني د

Step slope درلودونکې وي .په دي ميتود کې نوموړي ځمکه په افقي او عمودي تسمو باندې ويشل کېږي لکه ديوي زينې په شکل باندې

جوړیږي نو په همدې خاطر باندې ورته د زیني طریقه هم ویل کېږي لکه په لاندي شکل کې طریقه ښودل شویده.

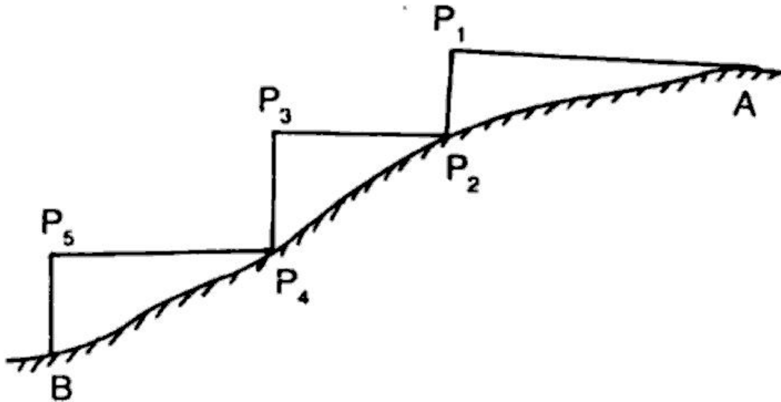


Fig. 1.9 Stepping Method

غیر مستقیمه طریقه indirect method :-

که چیرته ځمکه ډیره اوږده وي او د stepping slope method امکان ونلري نو په دي صورت کې افقي فاصله په لاندي طریقو باندې پیدا کېږي

- ✓ By measuring the slope with a clinometer
- ✓ By applying hypotenusal allowance
- ✓ By knowing the difference of level between the points

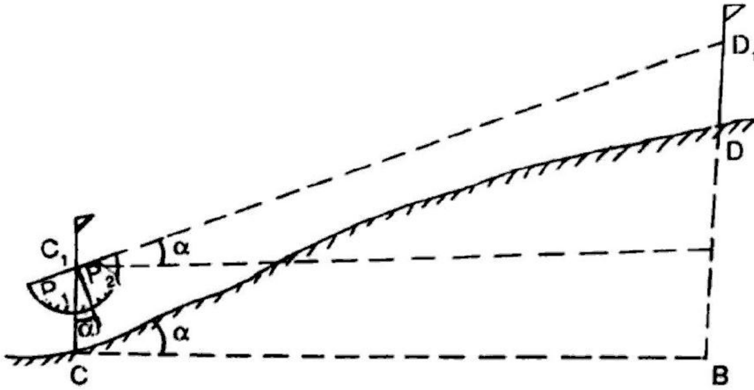
دنقالي په مرسته باندې دزاویي پیداکول

Measurement the slope with a Clinometer-:

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخې لري د P1 او P2 لکه په شکل کې د جسم د ښکاره کېدلو په خاطر باندې.او همدارنګه شاقول د O دنقطي نه ځوړند شوي دي د یو تار په واسطه باندې .

فرضوو چې C او D دوه نقاط دي دمیلان لرونکې ځمکې پرمخ باندې او دوه عدده رنجنګ راډونه را اخلو او د C او D په نقاطو کېږدي لګوو او همدا رنګه په دي راډونو باندې د C1 او D1 نقاط په نښه کوو داسي چې CC1=DD1 سره وي او بیا نقاله داسي ایږدو چې مرکز یې د C1 سره وینقاله داسي ایږدو چې مرکز یې د C1 سره وي او بیا هغې ته دوران ورکول کېږي تر څو د p1.p2 او D1 په یوه کرښه کې راشي نو په دي صورت کې تار مونږ ته یوه زاویه ښيي کومه چې د ځمکې د میلان مقدار دي که چیرته فرض کړو چې α دمیلان زاویه وي نو په دي صورت کې کولاي شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو .او افقي فاصله یې داسي پیدا کوو

$CB=L*COS\alpha$



By applying hypotenuse allowance:-

په دي طريقه کې د ځمکې ميلان i پيدا کېږي د نقالي په مرسته باندېيا د Abney level په مرسته باندې او د هغه نه روسته د hypotenuse allowance د هري فيتي د پاره اجرا کېږي .

θ=angle of slope measured by clinometer or abney level

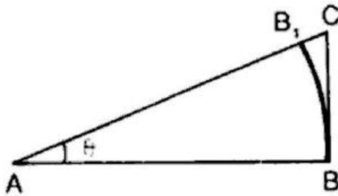


Fig. 1.12

$AB = AB_1 = 20\ m = 100\ links$

$AC = AB\ \sec\theta = 100\ \sec\theta$

$B_1C = AC - AB_1$

$= 100\ \sec\theta - 100$

$= 100\ (\sec\theta - 1)$

چې د (100(secθ-1ته د مايلي فاصلې او افقي فاصلې ترمينځ تفاوت ويل کېږي کله چې وغواړو چې د افقي فاصلې اندازه کولو ته ادامه ورکړو نو په دي صورت کې د فيتي د پاره دوهمه نقطه B1 وي .

د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندې د د افقي فاصلې پيداکول د مايلي سطحي د پاسه .

Knowing the difference of level:-

فرضوو چې A,B,C,D مختلف نقاط دي چې ارتفاعات يي معلوم دي چې د غه ارتفاعات د ليول ماشين په مرسته باندې پيدا کېږي چې د h1,h2,h3,h4 په نوم باندې نومو او له دي نه روسته مايلي فاصلېAB,BC,CD پيداکوو او د لاندي رابطو نه استفاده کېږي .

نوغوښتل شوي افقي فاصله دلاندي فرمول نه په استفادي سره پيداکېږي

$AB_1=\sqrt{l^2 - h^2}$

$BC_1=\sqrt{l^2 - h^2}$

$CD_1=\sqrt{l^2 - h^2}$

Total horizontal distance=$AB_1+BC_1+CD_1$

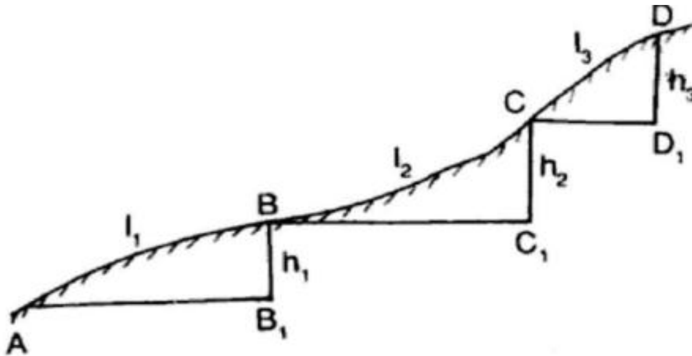


Fig. 1.13

دمستقیم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

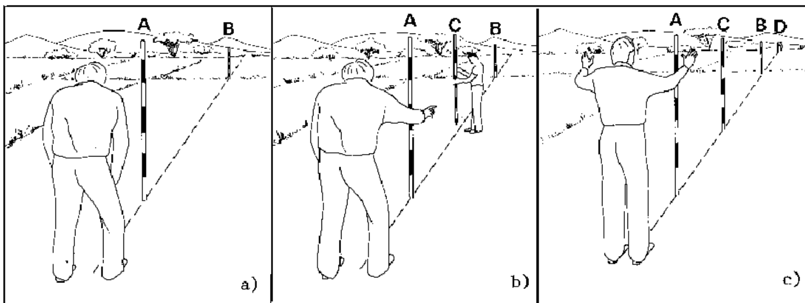
دمستقیم خطوجوړول هم د سروې دمهمو کارونو د جملې څخه دي په لاندي شکلونو کې به روښانه شي چې څنګه کولاي شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our short distance :-

اول قدم step 1:-

لکه څرنګه چې په 12a شکل کې معلومیږي دB رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توګه ښکاره کېږي کتونکې د A درنج پول نه د 2m په اندازه باندې شا ته ودریږي او د A د رنج پول سره داسي ودریږي چې د B رنج پول په پوره توګه پټ شي.

دوهم قدم step 2 :- کتونکې پخپل ځاي کې ودریږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A اوB د رنج پولونو په ما بین کې ودریږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته ګوري تر څو په یو خط کې سره راشي دري واړه لکه په لاندي شکلونو

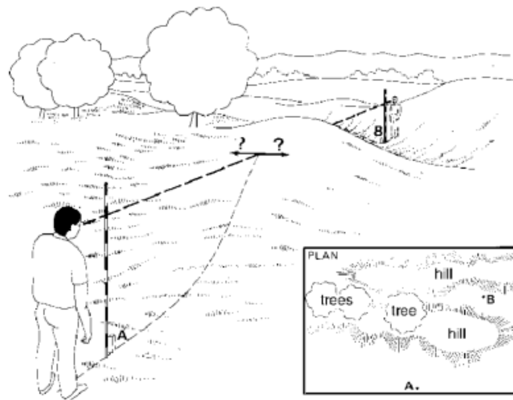


ددوه نقطو ترمینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مینځ کبیوه غونډي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

سروينګ

ځيني وختونه ضرورت پيښيږي چې ددوه نقطو تر مينځ مستقيم خط ترسيم کړو په داسي حال کې چې يوه نقطه ديوي غونډييوي خواته او بله نقطه يي د بلي غاړي ته پرته وي. په داسي حالت کېيو سروېر او دوه تنه کومک کونکو ته ضرورت دي،او د لاندي اصولو نه استفاده کوو



اول قدم step1 :-

لومړي د C او D دوه داني رنج پولونه د غونډي د پاسه ټاکل کېږي په درسته توګه يي ټاکو دامکان ترحده پوري د A او B د نقطو سره او همدارنګه د C او D د نقطو نه بايد د A او B نقاط وکتل شي او همدارنګه د هغه کس چې د A او B د نقطو سره ولاړ دي د C او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

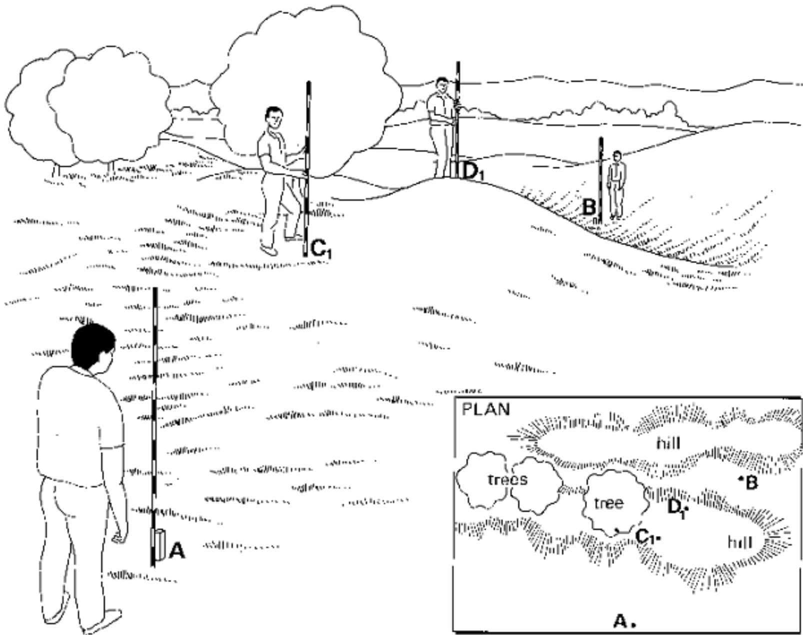


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم step 2 :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطي ته انتقا کوو او په دي توګه د AC2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې .

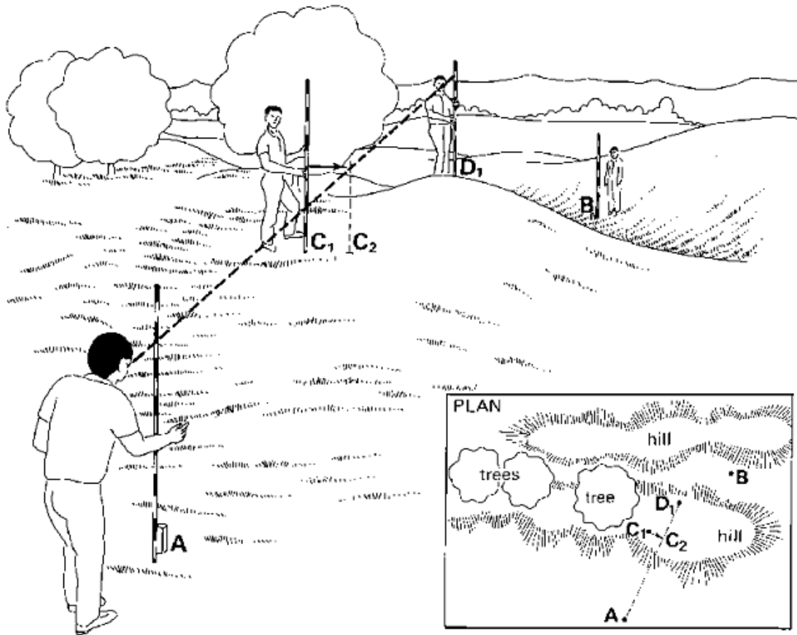


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دریم قدم step3 :-د B د رنج پول په مرسته د D1 نقطه د D2 نقطي ته انتقال کوو او په دي توګه د BD2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې

.

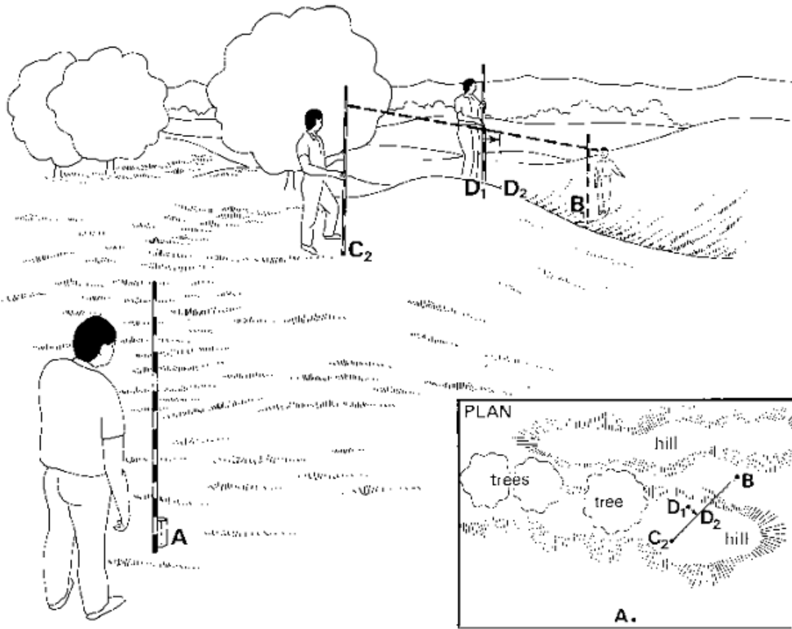


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

بیرته ټولي مرحلي ترسره کېږي د C نقطه د A او D د رنج پولونو په مرسته باندي . او د D نقطه د B او C په مرسته باندې ټاکل کېږي لکه په لاندي شکل کې

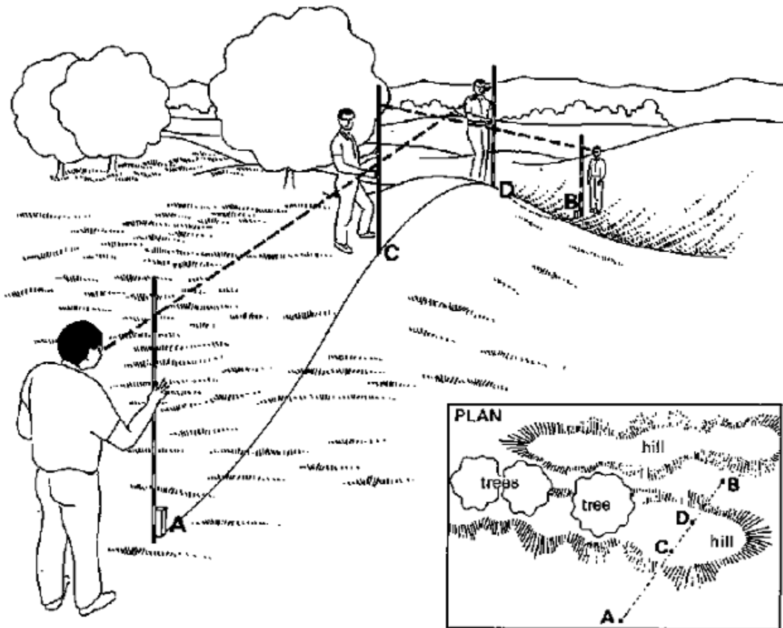


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیداکول دفیتي او رنجنګ راډپواسطه باندې

To find the height of an object by using only tape and ranging rod:-

دا هم د ارتفاع د پیداکولو ترټولو ساده طریقه ده په هغه صورت کې چې نقاط د لاس رسي وړوي او همدارنګه ځمکه همواره وي .

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع یې باید پیدا کړو نو ددې دپاره داسې طریقه ترسره کوو چې د ځمکې پر مخ باندې د A او B په نقطو کې دوه دانې رنجنګ راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله باندېاوهمدارنګه د T دديوال بيخ او P دديوال څوکه ده د رنجنګ راډ د پاسه دوه نښې کوو د C او D داسې چې AC=BD سره وي د CD دخط په امتداد باندې لیدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کېږي.اوبیا لدې نه روسته د دیوال سرته د C دنقطې نه لیدل کېږي د P دنقطې په طرف باندې داسې چې د C,D1,P نقاط په یو خط کې راشي داسې چې د D1 نقطه د راډ د پاسه په نښه کې البته د B په راد باندې نو اوس د AB,AT,DD1 فاصلې اندازه کوو د PEC او D1DC دمثلثونو څخه

PE/CE=DD1/CD   here CD=AB

CE=AT

PE=DD1XEC/CD

PE=DD1XAT/AB

Height of tower =PE+ET

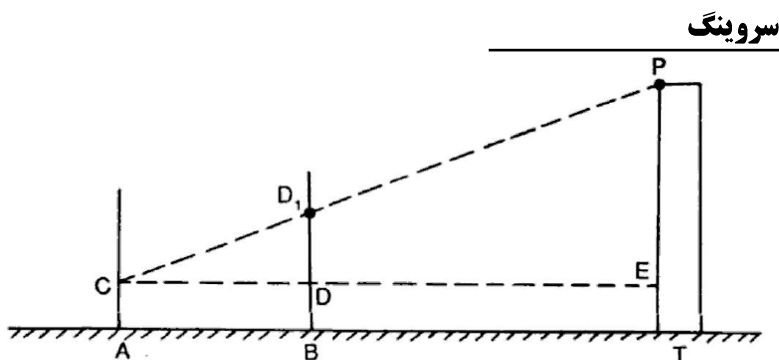


Fig. 1.21

دشريد يا فيتي پواسطه داندازه کولو په وخت کې غلطي او اشتباه:-

Errors and mistake in chaining:-

غلطيerror :-

په شريد کې غلطي د مختلفو عواملو له اثره منځ ته راځي لکه د تودوخي ددرجي دزياتوالييا کموالي له اثره دکشولو د قوي له اثره او همدارنګه دمختلفو عواملو له اثره رامنځ ته کېږي چې د غلطي دمنځه وړل امکان نلري اما کولاي شو چې په تکرار د عمليي سره يي راکمه کړو.

اشتباه mistake:-

اشتباه د اندازه کونکې د بي اختياطي له اثره منځ ته راځي چې کولاي شو د عمليي په تکرار سره يي له منځه يوسو.

اول حالت :-

د فيتي پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزياتواليیا کموالي له اثره د فيتي په طول کې زياتواليیا کموالي منځ ته راځي چې په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

$C_T=\alpha(Tm-T_0)\ L$

Ct دتودوخي له اثره تفاوت

α دحرارتي انبساط ضريب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې دفيتي نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معياري درجه ده دفيتي د پاره

L دفيتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دوارده ولو له اثره غلطي

Pull correction:-

که چيرته د فيتي نه د استفادي په وخت کې په هغه باندې دمعياري قوي نه زياته يا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغير راځي چې کولاي شو په لاندي توګه يي پيدا کړو.

$Cp= (Pm-P0)\ xL/AE$

Cpدکشولو دقوي له اثره غلطي په متر کې

Pmداندازه کولو په وخت کې وارده شوي قوه

P0دوارده ولو معیاري قوه ده

L دفیتي اوږدوالي دي

A دفیتي دمقطع مساحت

E دارتجاعیت ضریب دي

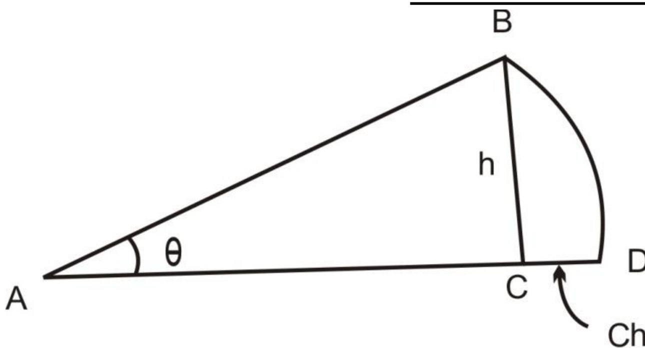
د میل له اثره تغیر دغلطي مقدار

Slope correction (Ch.):-

چې په لاندي ډول سره بیانیږي

Ch =l-$\sqrt{l^2 - h^2}$

Ch=L (1-cosα)   ,$\frac{h2}{2l}$=Ch



دفيتي دانحنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

د فيتي د استعمال په وخت کې د فيتي د انحنا له اثره هم تفاوت رامنځ ته کېږي چې په لاندي توګه يي محاسبه کولاي شو :-

که چيرته د فيتي د يو واحد وزن معلوم وي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

Cs=$\frac{L(wL)2}{24n2p2m}$

او که چيرتـه د ټـولي فيتـي وزن معلـوم وي نـو پـه دي صـورت کـې دلانـدي فرمول نه استفاده کوو

Cs=$\frac{Lw2}{24n2p2m}$

دوهم حالت :-

دشرید پواسطه باندې دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې تصحیحوالي

Chain correction:-

اول حالت :-

دغلط اوږدوالي داندازه کولو له اثره غلطي له اثره.

Correction to incorrect length

True length of line (TL) $=\frac{L}{L'} \times$ measured length(ML)

L=standard length

L'=true length ±error

=L±e (e=error in chain or tape, when it's too long or short)

مثبت علامه په هغه صورت کې ده چې شرید اوږدي وي اومنفي علامه په هغه صورت کې ده چې لنډه وي.

دوهم حالت :-

دمساحت له اثره تصحیحوالي:-

Correction of incorrect area:-

True area = $(L'/L)^2$x measured area

دریم حالت

Hypotenusal allowance:-

Hypotenusal allowance per tape=L(secϴ -1)

L دفیتي اوږدوالي دي

 دځمکې دمیلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدارد همیشه دپاره دفیتي داوږدوالي سره جمع کیږي.

دمايلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطوA اوB ترمينځ مايله فاصله280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو ترمینځ پیدا کړي که چیرته دمیلان زاویه یې10 درجي وي .

اوهمدارنګه د دي نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي .

Horizontal distance AB=280cos10^{0}=278.60m

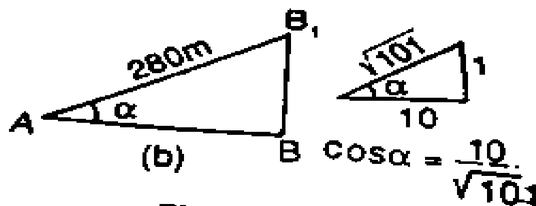
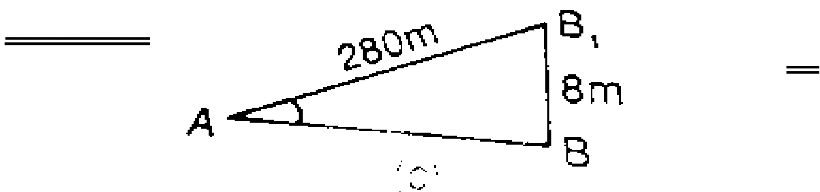


Fig. P.1.10 (b)



داندازه گیري واحدات Unites of Measurement

هغـه مهـم واحـدات چـې پـه سـروې کـې زیـات اسـتعمالیږي او د هغـوي تبدیلول د یو سیستم نه بل سیستم په لاندي ډول دي .

داوږدوالي واحدات

1foot=12 inch 5.5yards=1rod or pole
4pole= (66) Ft=1chain

1yard=3feet 10chain=1furlong 8furlong=1mile

1 inch=2.54cm 1mile=1760yard=5280feet=1.609km

1foot=0.3048m 10decamtere=1hectametre
10hectametre=1kilometre

دمساحت د پیداکولو واحدات

$100m^2$=1are (a) 100ares=1hectare 100hectare=$1km^2$
640acres=$1mile^2$

1hectere=2.47acres

مقیاس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقیقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچني کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. دمثال په توګه که چیرې1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دې صورت کې به د نقشې مقیاس 1:1000 وي.

ددې دپاره چې مقیاس د واحد څخه جدا وي نو پدې صورت کې مونږ د ښودلو دضریب نه استفاده کوو چې دې ضریب ته representative factor (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازې او دځمکې داندازې نسبت ته ویل کېږي

Representative factor (RF) = d_{map}/D_{land}

RF=1/1000

ددې دپاره چې په نقشه کې دمقیاس د لیکلو او محا سبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافیکې مقیاس نه استفاده کوو

چې عددې مقیاس په درې ډوله دې

لوی مقیاس که چیرته 1cm=10m

RF>1:1000

متوسط مقياس

RF=1/1000 and 1/10,000

کوچني مقياس

RF<1/10,000

هميشه دپاره بايد کوشش وکړو چې د لويونکې مقياس نه استفاده وکړو ځکه که چيرته ددوه نقطو ترمينځ فاصله د 0.25mm څخه کمه شي نو په دي صورت کې دانسان د سترګو پواسطه نه جدا کيږي .
په سروې کې د دوه ډوله ګرافيکې مقياس نه استفاده کيږي

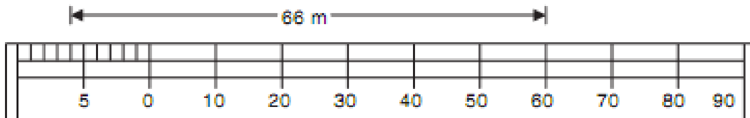
1-plain scale
2-daigonal scale

خطي مقياس:-

Plain scale:-

په خطي مقياس کې کولاي شو چې په يوه وخت کې دوه اندازي ولولو يعني پوره برخه او او دهغه لسمه برخه ولولو لکه په لاندي مثال کې
اول سوال :-داسي يو خطي مقياس ترسيم کړي چې RF=1/500 سره مساوي وي او همدارنګه 66M اوږدوالي دهغې دپاسه وښاياست؟
جواب:-
که چيرته د مقياس ټول اوږدوالي20cm ونيسو نو په دي صورت کې
500x20cm=100m

اوس نو داسي خط ترسیمو چې اوږدوالي یي20cm وي او په 10 مساوي برخوباندې یي ویشو چې هره برخه یي20mm ده چې هره یو ه فرعي برخه یي2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د1m ښخه نمایندګي کوي.څرنګه چې دخط اوږدوالي66m دي یعني د 60 m او 70m ترمینځ ده نو 60 متره یي یو خوا ته او 6mیي بلي خوا ته ښایو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقیاسdiagonal scale :-

په خطي مقیاس کې دوه اندازي ښودل کېږي اما په هندسي مقیاس کې پوره برخه لسمه برخه اوسلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه اولسمه برخه یي دخطي مقیاس په شان باندې ښودل کېږي ددي دپاره چې سلمه برخه یي وښیو نودمثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چیرته ABیو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښیو کولاي شو چې په لاندې شکل کښیي واضح کړو

دACيو لاين د 90 درجو زاويي لاندي په يو مناسب اوږدوالي باندې رسموو دAB په خط باندې

او دAC خط په لس مساوي برخو باندې ويشو او همدازنګه دB نقطه دC دنقطي سره وصلوو او د AC دخط هره لسمه برخه دBC دخط سره وصلوو نو په دي صورت کې به د 1-1 خط اوږدوالي$\frac{1}{10}th$ برخه د AB دخط وي اوهمدارنګه 6-6 خط اوږدوالي به $\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنګه نور.

چې په لاندي شکل کې دهندسي مقياس اندازه $RF=\frac{1}{500}$ او دهغې د پاسه 62.6m اندازه ښودل شويده.

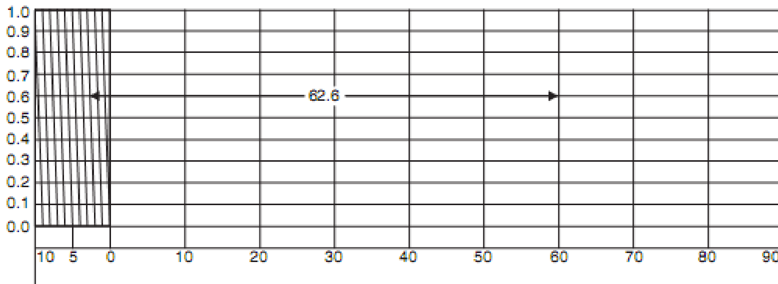
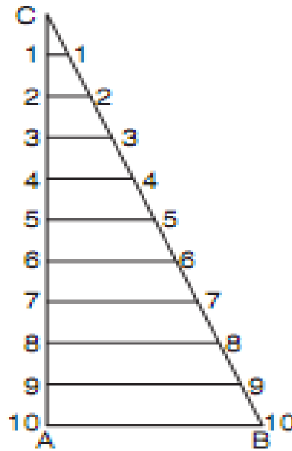


Fig. 11.8. Diagonal scale



تمرین

دلومړني فصل مربوط عملي سوالونو برخه :-

اول سوال :-

ددوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي20 متره فیتي پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنومړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

حل :-

L=20m دفیتي حقیقي اوږدوالي

په فیته کې د غلطي مقدارe=3cm=0.03m

L’=L+e =20+0.03=20.03m

Measured length=327m

True lengthof line=$\frac{L'}{L}$xML

$\frac{20.03}{20}$X327=327.49m

دوهم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس1cm=50m سره دیبو سروېر ددوه نقاطو ترمینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړیده تاسي ددواړه نقاطو ترمینځ حقیقي فاصله محاسبه کړي ؟

حل :-

اوله طریقه

سروېر د 1cm=100m مقیاس له مخي ددواړه ستېشنونو ترمینځ فاصله د نقشې د پاسه

Distance between stations on map= $\frac{3500}{100} = 35m$

=35x50=1750m نظر حقیقي مقیاس ته حقیقي فاصله

دوهمه طریقه :-

True distance=$\frac{\text{RF of wrong scale}}{\text{RF of correct scale}}$ xmeassured length

True distance=$\frac{50\text{x}100}{100x100}\text{x}3500 = 1750\text{m}$

دوهم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شویده دځوکاله تیریدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو. په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي19.5cm دي .که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه اندازه شي او هغه 5cm اوږده وي .که چیرته د نقشې اوسني مساحت 125.50cm^2 وي تاسي د ساحي حقیقي مساحت پیدا کړي؟

حل:-

نظر ورکړل شویو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm دنقشې د پاسه په حقیقت کې20cm دي

1cm دنقشې د پاسه1 cm=$\frac{\mathbf{20}}{\mathbf{19.50}}$cmسره دي

$1\text{cm}^2=\frac{(20)2}{(19.5)2}$

$\text{X}125.50=132.0184\text{cm}^2 125.50\text{cm}^2$ was originally=$\frac{(20)2}{(19.5)2}$

دنقشې مقياس1cm=40m

$1cm2=1600m^2$

دځمکې د پاسه مساحت=$1600x132.0184=211,229.44m^2$

څرنګه چې شريد 0.05m اوږد دي

$X211, 229.44=212,286.90m^2=21.2286$ hectare

دريم سوال :-يوه فولادي فيته چې پوره 30m اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګريد تودوخي لاندي ددي شريد د پاره معياري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د د 15kg وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده تړوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چيرته د فيتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي$\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعيت مودل يې$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقيقي اوږدوالي پيدا کړي په داسي حال کې چې فيته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کېيي اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندي ډول سره دي

$L=30m$
$A=0.03cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=10kg$
$E=2.1x10^6kg/cm^2$

P_m=15kg
W=0.693kg

T_m=32C^0
ML=780m

Aجز حل:-

کله چې شرید په هرو 30m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کېn=1 سره کیږي

1– دتودوخي له اثره تفاوت

$Ct=\alpha(Tm-To) L$

$Ct=11x10^{-6}(32-20) x30=0.00396m$ (+ve)

2 -دکشولو د قوي له اثره تفاوت

$Cp=\frac{(\mathbf{Pm-Po})\mathbf{xL}}{\mathbf{AXE}}$

=0.00238m

$Cp=\frac{(15-20)X30}{0.03X2.1X1000000}$

2– د انحنا له اثره تفاوت

$Cs=\frac{\boldsymbol{LW2}}{\boldsymbol{24n2Pm2}}$

$Cs=30x\ (0.693)^2/24x\ (15)^2$ =0.00267m (-ve)

Total correction=0.00396+0.00238-0.00267=+0.00367m (too long)

L'=L+e=30.00367m

$\frac{30.00367x780}{30}$=780.094m

جز حلB:-

كله چې فيته په هرو 15m كې اتكا كړي وي نو په دي صورت كې n=2 سره كيږي .

د تودوخي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي.

دكشولو د قوي له اثره تفاوت د مخكې په شان دي .

دانخنا له اثره تفاوت يي تغير كوي او په لاندي شكل سره يي پيدا كوو.

Sag correction=$\frac{LW2}{24n2Pm2}$

=30x $(0.693)^2$/24x2^2x $(15)^2$ =0.00067m (-ve)

Total correction=0.00396+0.00238-0.00067=+0.00567m (too long)

L'=L+e=30.00567m

$\frac{30.00567x780}{30}$=780.147m

ثلورم سوال :-

یوه فولادي فیته چې په یوه هموار ه ځمکه باندې امتحان شویده د $20C^0$ تـودوحي لانـدي او دهغـې د پـاره معیـاري قـوه 15kg ده دفیتـي نـه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلـي ده کـه چیرتـه د فیتـي د مقطـع مسـاحت $0.22cm^2$ مجمـوعي وزن یــي400gr دي ارتجاعیــت ضــریب یــي د اوســپني د پــاره-E=2.1X10 6Kg/cm2 او انبســاط ضـریب یـيα=11x10-6C0 دي .تاسـي د حقیقـي افقي فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

$L=20m$
$A=0.02cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=15kg$
$E=2.1x10^6kg/cm^2$

$P=10kg$
$W=0.4kg$

$T_m=30C^0$
$n=1$

دلته وارده شوي قوه p=10kg ده

Temperature correction: - $Ct=\alpha(Tm-To) L$

$Ct=11x10^{-6}(30-20) x20=0.00220m$ (+ve)

Pull correction:-

$Cp=\frac{(Pm-Po)xL}{AXE}$

Cp=0.00238m (-ve)

Sag correction:-

$Cs=LW^2/24n^2P^2$

$=20X\ (0.4)^2/24X\ (10)^2=0.00133M$ (-Ve)

Total correction=+0.00220-0.00238-0.00133=-0.00151m

Correct horizontal distance=20-0.00151=19.99849m

پنځم سوال :-

د سروې یو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EGخطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

Solution

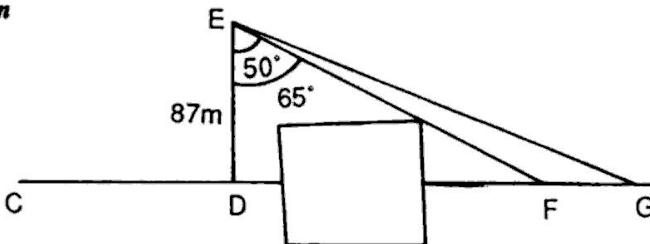


Fig. P.1.1

د DEF دمثلث نه لرو چې

$Cos50^0=DE/EF$

$EF=DE/Cos50^0=87/0.6428m=135.345m$

$Tang\ 50^0=DF/DE$

$DF=Tan50^0\ DE=87X1.1918=103.68m$

د DEG دمثلث نه لرو چې

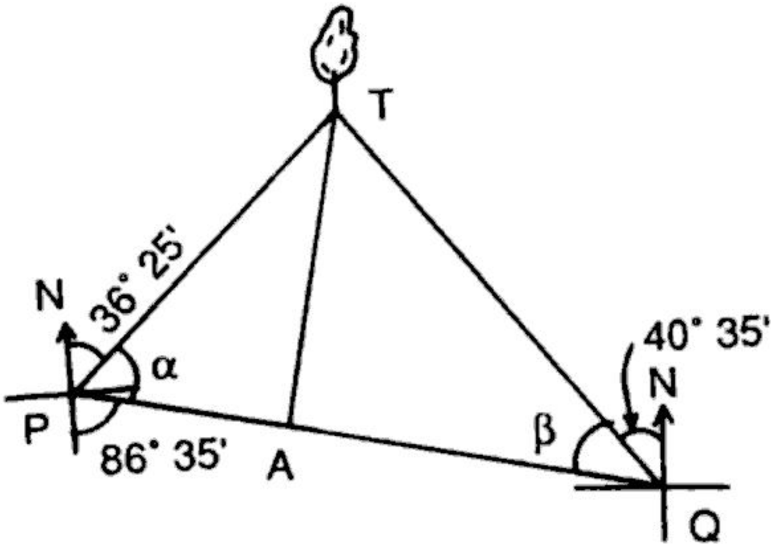
$DE/DG=Cos65^0$

$EG=DE/Cos65^0=205.90m$

شپږم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیبو دبل نه 367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P اوQ څخه$N36^0\ 25'E'$ او $N40^035'\ W$ په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $S86^035'E$ وي؟

جواب:-



لکه څرنګه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیندکې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

PA=X

AQ=367-X

$\alpha = 180^0 - (36^0\ 25' + 86^0\ 35') = 57^0$

$\beta = 86^0 35' - 40^0 35' = 46^0$

PTA مثلث نه لرو چې

د TA مثلث نه لرو چې

$TA/PA=Tan\alpha$--------------------1

$TA=X \tan57^0$

QTA مثلث نه لرو چې

$TA/AQ=tan$-----------------------2

$TA=(367-X)tang\ 460$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$X \tan57^0= (367-X) \tan g\ 46^0$

$1.5399X= (367-X)\ 1.0355$

$X=147.56m$

که دا قیمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

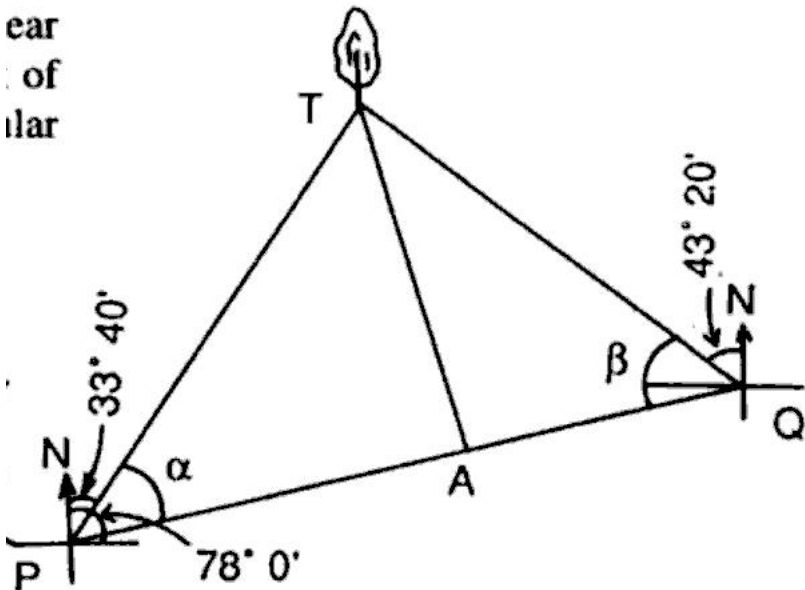
$TA=147.56X1.5399=227.229m$

نو د سیند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیبو دبل نه 517m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N33^0$ 40'E' او $N43^020'$ W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $N78^0E$ وي؟

جواب:-



لکه څرنګه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي.

PA=X

AQ=517-X

$\alpha = (78^0 - 33^0\ 40') = 44^0\ 20'$

$\beta = 180^0 - (43\ ^0 20' + 78^0) = 58^0\ 40'$

PTA مثلث نه لرو چې

$TA/PA = Tan\alpha$--------------------1

$TA = X\ \tan 44^0\ 20'$

QTA مثلث نه لرو چې

$TA/AQ = \tan$----------------------2

$TA = (517-X)\ tang\ 58^0\ 40'$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$(517-X)\ tang\ 58^0\ 40' = X\ \tan 44^0\ 20'$

X=324.18m

که دا قيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لروچې

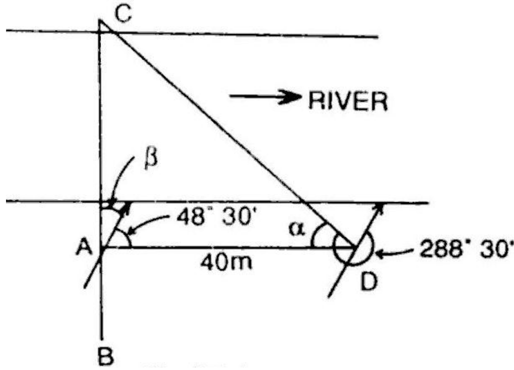
TA=324.18X1.5399=316.724m

نو د سيند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

د سروېيو خط د BAC چې ديوه سيند نه تيريږي د A او C نقاط د سيند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتيب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسميږي چې 40m اوږدوالي لري .که چيرته د AD او DC دخطونو د بيرنګ زاويه په ترتيب سره '30 48^0 او '30 288^0 تاسييي شکل ترسيم کړي؟

اوهمدارنګه د BAC د خط بيرنګ پيداکړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پيداکړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله يي207.8m وي؟



حل:-

< ADC=α=FB of DC-BB of AD

$=288^0\ 30'-(48^0\ 30'+180^0)=60^0$

$\beta=90-48^0 30'=41^0\ 30'$

Bearing of the chain line BAC$=360^0-41^0\ 30'=318^0\ 30'$

ADC مثلث لروچي

Tangα=AC/AD

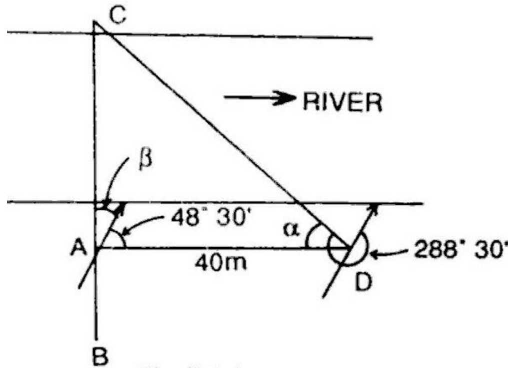
$AC=40\tan 60^0=69.284m$

د C دنقطي لریوالي

C=207.80+69.284=277.08m

نهم سوال :-

د سروېيو خط د ABC چې په نوم باند ېيادېږي چې د يوه سيند نه تيرېږي د B او C نقاط د سيند غاړي ته د BMيو خط د 75m په اوږدوالي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسمېږي که چيرته د BM او MC د بيرنګ زاويه په ترتيب سره 2870 15' او 62⁰15' تاسي د سيند عرض پيدا کړي ؟



<BMC= BB of BM-FB of MC

$\alpha=(287^0 15'-180^0)-62^0\ 15' = 45^0$

MBC مثلث لروچې

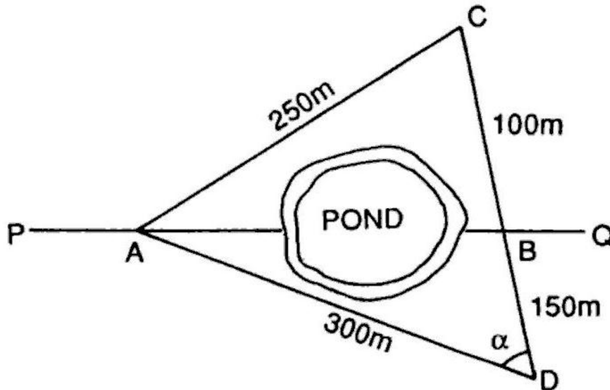
$Tang45^0 = BC/BM$

$BC = BM\ tan45^0 = 75m$

نو د سيند عرض 75m دي

لسم سوال:-

دشرید یوخط PQ چې دسیند څخه تیر شویدي او دA او B دوه نقاط چې دسیند په دواړه خواو کې دشرید په خط باندې واقع دي که چیرته د AC=250m اوږدوالي لري او دAB دخط په چپ طرف کې واقع دي .او دAD=300m اوږدوالي لري او د AB دخط په ښي طرف کې واقع دي او دC,B,D نقاط په یوه طرف کې واقع دي که چیرته دCB=100m سره وي او BD=150M سره وي تاسي د AB دخط اوږدوالي پیداکړي؟



$$AC = 250\text{ m},\ AD = 300\text{ m},\ CD = 100 + 150 = 250\text{ m}$$

In triangle ADC, let $\angle ADC = \alpha$

We know that $AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \times DC\cos\alpha$

$$\cos\alpha = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2AD \times DC}$$

$$\therefore \qquad \cos\alpha = \frac{300^2 + 250^2 - 250^2}{2 \times 300 \times 250} = 0.6$$

Again in triangle ADB, $AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2AD \times DB\cos\alpha$

$$AB = \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6}$$

$$= \sqrt{112{,}500 - 54{,}000} = 241.87\text{ m}$$

یولسم سوال :-

دABC شرید کرښه دیوسیند څخه تیریږي دB او C نقاط دسیند پـه دواړه خواو کې نږدي ټاکل شویدي په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالییي50mدي دB په نقطه باندې دشرید دخط پـه چـپ طـرف کـې د AB=25m اوږدوالـي لـري د Cاو A دبیرنـګ زاویـه د E لـه نقطـي نـه پـه ترتیـب سـره 30 1570 and 67030 دي دC دنقطـي فاصـله پیداکړي که چیرته دB اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

Solution

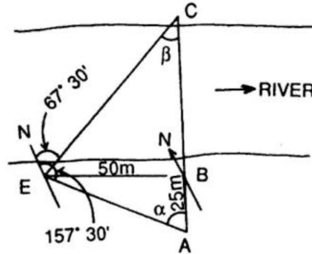


Fig. P.1.7

Here, BE = 50 m and AB = 25 m

$\angle AEC = 157°30' - 67°30' = 90°$

From triangle ABE, $\tan \alpha = \frac{BE}{AB} = \frac{50}{25} = 2$

$\therefore \quad \alpha = 63°26'$

and $\quad \beta = 90°0' - 63°26' = 26°34'$ (as $\angle AEC = 90°$)

From triangle BEC, $\frac{BE}{BC} = \tan \beta$

$$BC = \frac{BE}{\tan \beta} = \frac{50}{\tan 26°34'} = 100 \text{ m}$$

So, chainage of C = 275.5 + 100 = 375.5 m

دريالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسييي حقيقي افقي فاصله پيداکړي؟

Slope distance (m) = 17.5, 19.3, 17.8, 13.6, and 12.9

Difference of elevation between ends (m) = 2.35, 4.20, 2.95, 1.65, and 3.25

حل:-

Solution

$AB = \sqrt{17.5^2 - 2.35^2} = 17.34\text{ m}$ $\quad B_1C = \sqrt{19.3^2 - 4.2^2} = 18.84\text{ m}$

$C_1D = \sqrt{17.8^2 - 2.95^2} = 17.56\text{ m}$ $\quad D_1E = \sqrt{13.6^2 - 1.65^2} = 13.49\text{ m}$

$E_1F = \sqrt{12.9^2 - 3.25^2} = 12.48\text{ m}$

Total horizontal distance $= AB + B_1C + C_1D + D_1E + E_1F$

$= 79.71\text{ m}$

Here the steel tape was 2.5 cm too short.

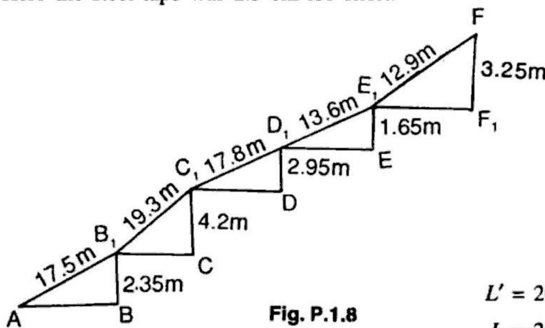


Fig. P.1.8

$L' = 20 - 0.025 = 19.975\text{ m}$

$L = 20\text{ m} \quad ML = 79.71\text{ m}$

$\text{True length} = \dfrac{19.975}{20} \times 79.71 = 79.61\text{ m}$

دیارلسم سوال:-

د A او B ددوه نقاطو ترمینځ مایله فاصله 280m ده تاسي د A او B دنقاطو ترمینځ افقي فاصله په لاندي حالاتو کې پیدا کړي؟

که چیرته د میلان زاویه یې 10^0 وي

1. که چیرته د میلان مقدار یې 1:10 وي
2. که چیرته د A او B دنقاطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي

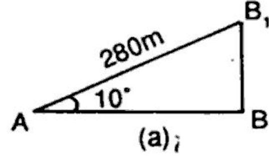
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

AB = 280 cos 10° = 275.74 m



(b)

Horizontal distance, AB = 280 cos α

$$= 280 \times \frac{10}{\sqrt{101}} = 278.6 \text{ m}$$

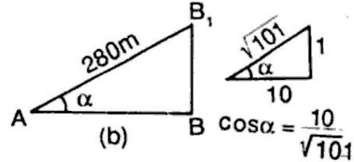
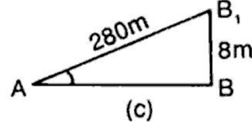


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

$$AB = \sqrt{280^2 - 8^2} = 279.9 \text{ m}$$



ځوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې اندازي شويدي ديوي30m شريد پواسطه باندې

Slope distance	Angle of slope
28.7m	15^0
23.8m	$1\ 7^0$
20.6m	10^0

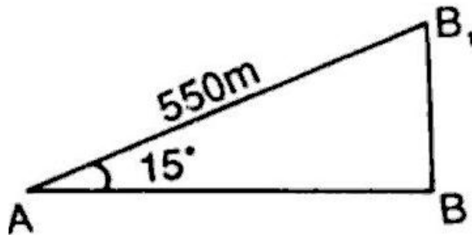
15.6m 12^0

روسته داندازه کولونه دامعلومه شوه چې فیته 0.02m اوږده وه تاسي حقيقي افقي فاصله اندازه کړي؟

پنځلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالییي550m دي.او دمیلان زاویه يې په ترتيب سره 15^0 ده د فیتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20mدي روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقيقي افقي فاصله پيداکړي؟

حل :-



Horizontal distance AB=AB1 $Cos15^0$

=550x0.9659=531.25m

L'= (20+0.05)=20.05m

ML=531.25m

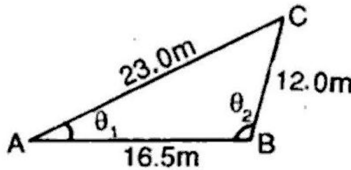
=532.6m

Truelength=$\frac{\mathbf{20.05x531.25}}{\mathbf{20}}$

شپاړلسم سوال :-

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1=23^2+16.5^2-12^2/2x23x16.5=0.866$

$\theta_1=30^0$

$\cos\theta_2=16.5^2+12^2-23^2/2x16.5x12=-0.2847$

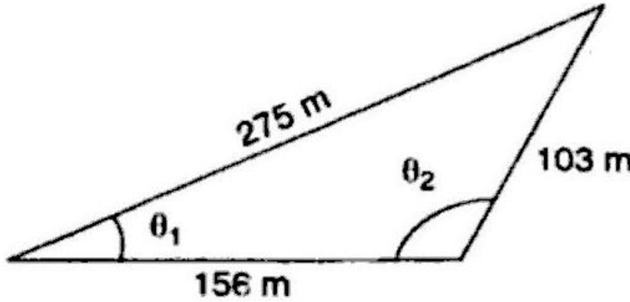
$\cos\theta_2=-\cos73^0 27'$

$=\cos(180^0-73^0\ 27')=\cos 106^0 33'$

اوولسم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1 = 257^2+156^2-103^2/2x257x156=0.9949$

θ_1=5048'

$\cos\theta_2 = 156^2+103^2-257^2/2x156x103=-0.9679$

$\cos\theta_2 = -\cos 14^0 33'$

$= \cos(180^0-14^0 33') = \cos 165^0 27'$

$\theta_2 = 165^0\ 27'$

اتلسم سوال :-

یوپلان چې مساحت یې6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره یي مقیاس پیداکړي واو همدارنګه وکولای شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي ؟

حل:-

$6x6.25cm^2$ represents $93,750m^2$

$1cm^2$represents 93750/6x6.25=2500m2

$1cm=\sqrt{2500}$

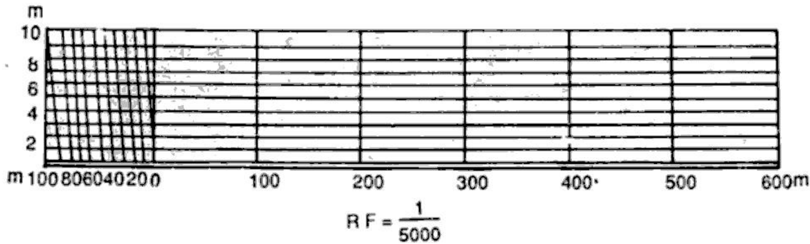
1cm=50m

$RF=\frac{1}{5000}$

دلته دمقیاس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضووچې طول یې14cm نیسو.

14cm=14x50=700m

چې اوس 14cm په 7 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې100m راښيي او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشو. لکه په لاندي شکل کې



ثوارلسم سوال :-

یو سرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې30cm رسم شویدي دي تاسییې(representative factor(RF پیدا کړي؟

RF=$\frac{30}{1.2X1000X100}$

RF=$\frac{1}{4000}$

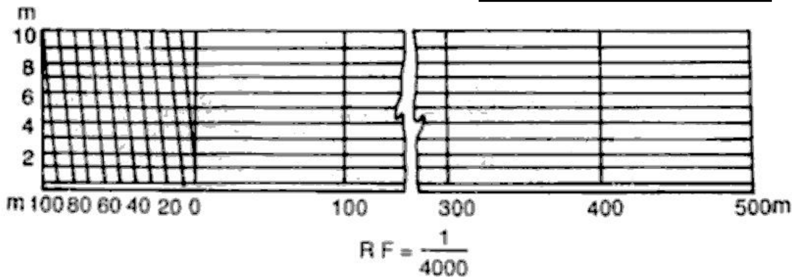
1cm=4000cm=40m

دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي دي15cmيي

15cm=15x40=600m

چې 15cmپه 6مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه يي100mنبي

شکل :-



نولسم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یي$5cm^2$ دي تاسي پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

$5cm^2$=0.45hectare

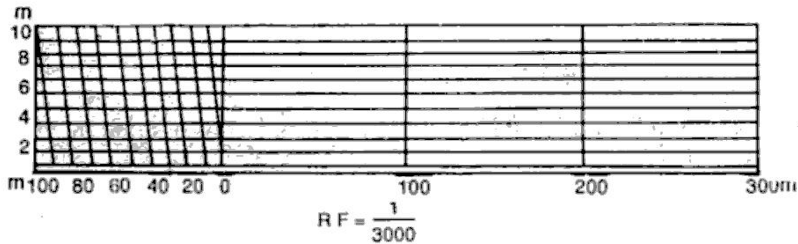
$1cm^2=\frac{0.45x10000\ m2}{5}=900m^2$

1cm=30m

RF=1/3000

اعظمي فاصله چې باید ویي ښيي400m ده.

Length of scale=$\frac{\mathbf{1x400x100}}{\mathbf{3000}}$**=13.33cm**



سوال:-

داسییو خطي مقیاس ترتیب کړي چې دمیتر اودیسي میتر ښودونکې وي اوهمدارنګه1m=2.5cm سره وي اوهمدارنګه ګراف باید په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولاي شوچې 6m فاصله پري وښودل شي؟

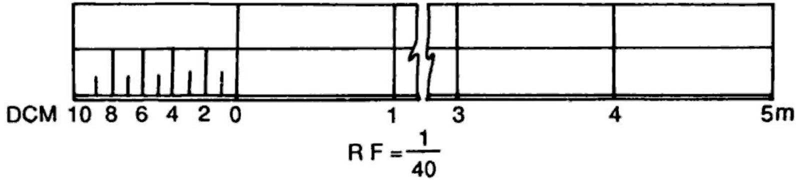
$$RF = \frac{2.5}{1 \times 100} = \frac{1}{40}$$

Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF × max. distance

$$= \frac{1}{40} \times 6 \times 100 = 15 \text{ cm}$$

اوس دلته د 15cmاوږدوالي په 6 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې د 1m ښودونکې ده اودصفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشوچې هره برخه یې1cm ښيي.لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندې ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتې پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسې حقیقي افقي فاصله پیداکړي؟

Slope distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

حل:-

$AB=28.7Cos5^0=28.59m$

$B1C=23.4\cos 7^0=23.22m$

$C1D=20.9\cos 10^0=20.58m$

$D1E=29.6\cos 12^0=28.95m$

Total distance=101.34m

$L=30m$

$L'=30-0.025=29.975m$

$ML=101.34m$

$\frac{29.975x101.34}{30}=101.25m$

دلومړني فصل تمرين

اول سوال :-

دسروې او ليولنګ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

دجيوديزيکې سروې او مسطح سروې په مابين کې اساسي فرقونه وليکې؟

دريم سوال :-

دتوپوګرافي او کدسترل نقشې ترمينځ اساسي فرقونه کوم دي ؟

خلورم سوال :-

د سروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

د P او Q ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله ديوي25m شريد پواسطه باندې اندازه شويده چې 842.6m شويده که دميلان زاويه '40 8^0 وي دنومړو دوه نقطو ترمينځ افقي فاصله پيدا کړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله 1848.5m وي او دنومړو نقاطوترمينځ دارتفاع تفاوت 64mوي تاسي دنومړو نقطو ترمينځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

که د P او Q دنقطو ترمينځ مايله فاصله 1350.60m وي او د P دنقطي ارتفاع 1828m وي او د Q دنقطي ارتفاع 1888m وي دنومړو نقاطو ترمينځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال:-

په ساحه کې2648km فاصله اندازه شویده روسته 1cm=5m سره دنقشې
د پاسه بنودل شویده تاسي پیدا کړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم
شوي وي ؟

نهم سوال :-

داسي یومقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسي متربنوودونکې وي
پداسي حال کې چې 1m=2.5cm
او همدارنګه اعظمي اوږدوالي وښيي؟

لسم سوال:-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتي پواسطه
باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي
حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

Distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

سروينگ

يولسم سوال :-

ددوه نقطو ترمينځ فاصله ديوي20 متره فيتي پواسطه باندې اندازه شويده چې مجموعي اندازه شوي فاصله يي327 متره شويده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فيته 3cm اوږده وه تاسي دنومړو نقطو ترمينځ حقيقي فاصله معلومه کړي ؟

دولسم سوال :-

يوه نقشه چې دهغې د پاره مقياس1cm=50m سره دييو سروېر ددوه نقاطو ترمينځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړيده چې نومړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړيده تاسي ددواړه نقاطو ترمينځ حقيقي فاصله محاسبه کړي ؟

ديارلسم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شويده دڅوکاله تيريدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو.په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي19.5cm دي .که چيرته د 20m شريد پواسطه باندې ساحه انداره شي او هغه 5cm اوږده وي .که

چیرته د نقشې اوسني مساحت $125.50cm^2$ وي تاسي د ساحي حقیقي مساحت پیدا کړي

څوارلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې پوره 30m اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګرید تودوخي لاندي ددي شرید د پاره معیاري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د د 15kg وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چیرته د فیتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي$\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعیت مودل یي$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقیقي اوږدوالي پیدا کړي په داسي حال کې چې فیته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کښیي اتکا کړي وي ؟

پنځلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې په یوه هموار ه ځمکه باندې امتحان شویده د $20C^0$ تودوحي لاندي او دهغې د پاره معیاري قوه 15kg ده دفیتي نه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلي ده که چیرته د فیتي د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن یي400gr دي ارتجاعیت ضریب یي د اوسپني د پاره-E=2.1X10

6Kg/cm2 او انبساط ضریب یيα=11x10-6C0 دي .تاسي د حقیقي افقي فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

شپاړلسم سوال :-

د سروېیو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EG خطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

اولسم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیبو دبل نه 367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P اوQ څخه'N36^0 25'E او W '35^{0}N40 په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه S86^{0}35'E وي؟

اتلسم سوال :-

دp او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دییو دبل نه 517m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P اوQ څخه$N33^0$ 40'E' او $N43^0$20' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $N78^0E$ وي؟

نولسم سوال :-

دسروې یو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیریږي د A او C نقاط دسیند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتیب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسمیږي چې 40m اوږدوالي لري .که چیرته د AD او DC دخطونو د بیرنګ زاویه په ترتیب سره 48^0 30' او 288^0 30' تاسییي شکل ترسیم کړي

اوهمدارنګه د BAC د خط بیرنګ پیدا کړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله یي207.8m وي؟

شلم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالییي550m دي.او دمیلان زاویه یي په ترتیب سره 15^0 ده د فیتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20mدي

روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

یویشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

دوه ویشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

درویشتم سوال :-

یوپلان چې مساحت یي6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره ییمقیاس پیداکړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي ؟

څلورویشتم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یي$5cm^2$ دي تاسي پیداکړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

پنځه ویشتم سوال:-

په لاندي ډول سره مايله فاصله اندازه شويده ديوي30m فيتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شويدي که چيرته فيته 0.025m اوږده وي تاسي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

دوهم فصل

دشريد پواسطه Chain Surveying

دشريد يافيتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله سا حه په مثلثونو باندې ويشل کيږي البته په کوچنيو مثلثو نوباندې کو م چې د ښه حالت درلودونکې دييعني د زاويي مقدار به يي د 30^0-120^0

دشريد يا فيتي پواسطه د سروې نه په لاندي حالاتو کې استفاده کيږي:-

- دکوچنيوساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو يعني خلاصو ساحو دسروې د پاره
- دساحي تفصيل کم وييعني په ساحه کې ګڼه ګوڼه کمه وي (موانع پکې کمي وي)

دشريد پواسطه سروې کې يوائې خطي اندازه ګيري ترسره کيږي او زاويي پکې نه اندازه کيږي او پدي کې دمثلثونو يوائې دضلعو

اوږدوالي اندازه کېږي دشريد پواسطه سروېکي ساحه دمثلثونو پواسطه احاطه کېږي لکه په لاندي شکل کې

Fig. 12.11. Network of triangles

دشريد يافيتي پواسطه سروې په لاندي حالاتوکي مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په سا حه کې ګڼه ګونه زياته وي
2. په ساحه کې ډيري لوړي ژوري موجودي وي
3. ساحه ډيره پراخه وي
4. دموانعو دموجوديت له اثره پکې د ښه حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلري

دلوي او كوچني مقياس لرونكې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

كه چيرته 1cm په نقشه كې كوچني فاصله وښيي نو ديته دلوي مقياس لرونكې نقشه ويل كيږي

مثال:-

1cm=1m   RF=1/100

كه چيرته 1cm په نقشه كې لويه فاصله وښيي نو ديته دكوچني مقياس لرونكې نقشه ويل كيږي .

مثال :-

1cm=100m   RF=1/10,000

هرهغه نقشه چې د هغېRF د 1/500 څخه كوچني وي نوديته دلوي مقياس لرونكې نقشه ويل كيږي .

او هر هغه نقشه چې دهغې د RF مقدار د 1/500 څخه زيات وي د كوچني مقياس لرونكې نقشه ورته ويل كيږي.

دښه حالت اوبدحالت لرونكې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

دښه حالت لرونكې مثلثونه هغه مثلثونوته ويل كيږي چې دزاويي مقداريي د 30^0 نه كم نه وي او د 120^0 درجونه زيات نه وي ديته well

conditioned triangle ویل کېږي.او هغه چې دضلعو مقداریې هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند پیادیږي.
دښه حالت لرونکي مثلثونو ته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوي ځوکه چې ده تیزه sharp ده اودیوي نقطي په اینبودلو سره کولاي شو چې هغه په نښه کړواو په دي حالت کې ددي امکان نشته دي چې چې دنقطومو قیعیت دي تغیروکړي.
اوپه هغه مثلثونو کې چې دزاویې مقداریې له 30^0 کم او 120^0 نه زیات وي نودي مثلث ته
ill conditioned traingles ویل کېږي. چې ددي مثلثونونه استفاده نه کېږي ځکه ددوي ځوکه چې ده تیزه نه ده نوشاید په رسمولو کې غلطي رامنځ ته کړي.

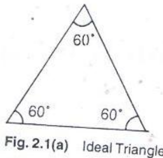


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

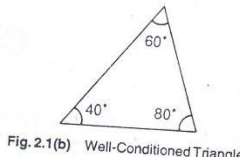


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

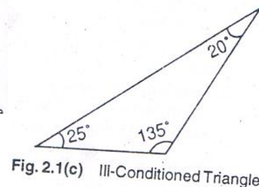


Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دینه چې دسروې کارونه په اساسي توګه باندې دشروع شي نوساحه دسروېر له خوانه دامتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددي نه روسته یې دسروې دترسره کولودپاره فکرکوي اودسروې دکاردپاره

کاري چوکاټ جوړوي چي د ساحي دي لومړني پلټني ته ریکانیسینس سروې ویل کېږي.د ریکانیسینس سروې په جریان کې باید سروېر د ټولي ساحي د پاسه ګرځي او په ساحه کې مختلف موانع په نښه کوي او همدا رنګه اصلي سټیشن باید انتخاب شي تر څو ټوله ساحه په بر کې ونیسي او همدا رنګه د ښه حالت لرونکي مثلثونه باید تشکېل شي.او هغه سکېچ چي د لاس پو اسطه باندې د دي سروې په نتیجه کې لاسته راځي دیته index skatch ویل کېږي چي دیته main skatch هم ویل کېږي چي په انډکس سکېج کې د ساحي شکل اصلي سټیشن ،فرعي سټیشن ،اساسي خط،او د مختلفو جسمونو تقریبي موقیعیت چې د غه سکېج د سروېر د پاره اساسي اسناد دي او د feild book د لومړني ورقي سره باید ضمیمه وي.

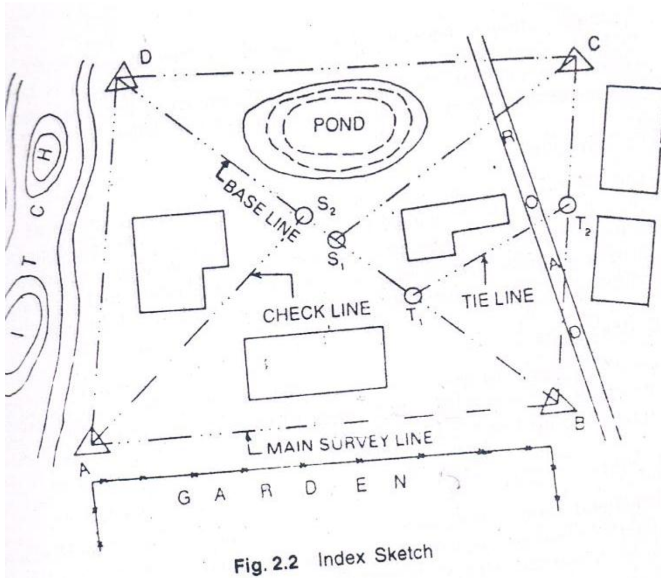


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنیکې اصطلاحات په چین سروې کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندې تخنیکې اصطلاحات د شرید یا فیتیپواسطه په سروې کې استعمالیږي.

دسروې ستیشن stationsurvey:- **دهغه مهمې نقطې څخه عبارت دي کو** م چې دشرید دخط په ختم او شروع کې ټاکل کیږي.اوهمدارنګه کېداي شي په یوبله موردضرورت نقطه کې هم جوړه شي،او په دري ډوله دي

1. Main station
2. Subsidiary station
3. Tie station

اصلي سټېشن**Main Station** :-

دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي کو م چې د ساحي په سرحداتو کې ټاکل کېږي چي دي نقطوته کنټرولي نقاط هم ویل کېږي او هغه خط چې دوه اصلي سټېشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط باید ټوله ساحه ترپوښښ لاندي ونیسي او د سروې اساسي اسکلیټ جوړوي او په∆ نښه ښودل کېږي اوپه لویوخروفوباندې...A,B,C اوهمدارنګه (--...--...--)سره ښودل کېږي.

Subsidiary Station:-

دهغه سټېشن نه عبارت ده کوم چې دmain survey line دپاسه اویاهم دسروې په یوبل خط باندې ښودل کېږي دا سټېشنونه ددي دپاره ټاکل کېږي ترڅوsubsidairy lines دساحي په داخل کې رسم شي اوساحه په مثلثونوباندې وویشل شي اوهمدارنګه دمثلثونودچیک دپاره اوددادخلي جزیاتودښودلودپاره ترینه استفاده کېږي اود ($S_1,S_2,S_3......S_n$) سره او علامه یې(□)ده.

Tie Station:-

دغه سټېشن ته Subsidairy station هم ویل کېږي کوم چې داصلي لاین دپاسه ښودل کېږي اوهغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

chain angle د line ورته ویل کېږي اوهمدارنګه ددي دپاره رسمیږي چې د chain traversing جوړه شي دشرید پواسطه تریورس کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د ⊙ علامه باندې ښودل کېږي اوهمدارنګه په T_1,T_2,T_3,T_4....... خروفو باندې ښودل کېږي.

اساسي لاین Base Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي چې دسروې اساسي اسکلیټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترټولو مهم خط دي دسروې اوهمدارنګه ترټولو اوږد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندې دهمواري ساحي کې رسم شي اوهمدارنګه باید په ډیر دقت سره اندازه شي اوهمدارنګه د ددي خط مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي ترڅو دساحي شمالي جهت وټاکل شي.

چیک لاین Check Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي کوم چې د یومثلث د څوکه دهغې داساس سره وصل کړي ددي دپاره ترسیمیږي چې دمثلث دقت چیک شي اوهمدارنګه کله کله ورنه د داخلي جزیاتو دښودلو دپاره هم استفاده کېږي.

دسټیشن انتخاب Selection of Station :-

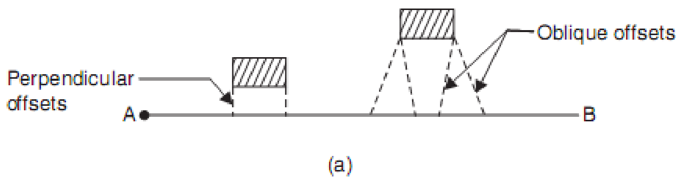
دسټیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظر کې ونیول شي

- نوموړي سټیشن باید کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

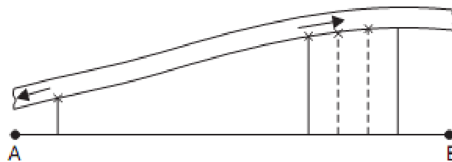
- اساسي لاین باید په هموار ځمکه کې تیر کړي
- دټولو مثلثونو زاویې باید 30^0 نه کم نه وي
- دشرید او رنجنګ په مقابل کې باید موانع نه وي

افسټ Offset :-

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خواوته واقع وي دهغې داندازه کولو دپاره ترڅو دهغه ساختمانونو اندازې معلومې کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دیيو يې عمودي perpendicular offset او بل يې مايل oblique offset دي مثال که چيرته يو سرک واقع او د هغې د ګولايي نقشه ترسيمو نو په دي صورت کې ډير offset اخلو چې داندازي اخستلو دپاره فيته استعمالوو.



(a)



عمودي افسټ **Perpendicular Offset** :-

کله چې د شريد د لاين دواړه خواوته اندازي په عمودي توګه واخستل شيد يته عمودي افسټ ويل کېږي.

عمودي افسټ په لاندي حالاتو کې اخستل کېږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

- ډير په تيزي سره اخستل کېږي
- په field book کې د فاصلو ځاي پر ځاي کول په کې اسان دي
- د افسټونو نقشه کول په کې اسان وي
- The progress of survey is not hampered

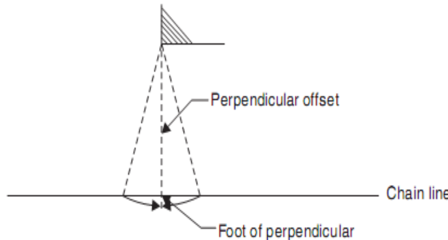
دعمودي افست د اخستلو د پاره دلاندي طريقو نه استفاده کوو.

- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

دعمودي افسټ اخستل د swinging په طريقه باندې:-

دشريد دخط دپاسه فيته اچول کېږي اوکومک کونکې دفيتييوسر دجسم په اخري نقطه کې نيسي (هغه نقطه کې چي عمودرسميږي) اوفيتي په مرسته باندې دشريد دخط دپاسه دايروي حرکت ورکول کېږي چيرته چې

د فيتـي ترټولوکوچنيقيمـت لاسـته راغـي نوهمدغـه نقطـه دشـريد دخـط دپاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط يوپربل باندې منطبق دي.



دعمودي افسټ ترسيمول د Cross Staff :-

د افسټ د اخستلو دپاره مونږ دري ډوله Cross Staff لرو.

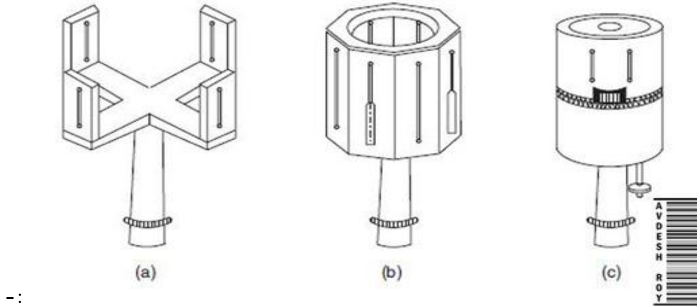
1. Open cross staff
2. French cross staff
3. Adjustable cross staff

Open cross staff: -

دهغه cross staff **څخه عبارت دي چې يوائي د عمودي افسټ داخستلو** دپاره استعماليږي لکه د a شکل

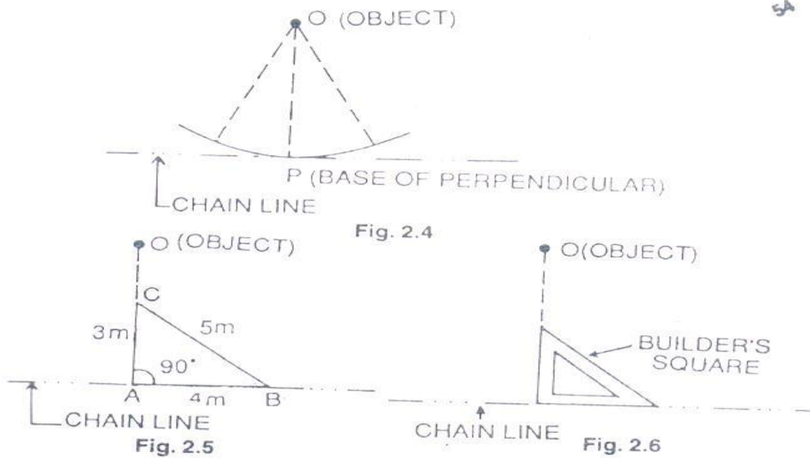
French cross staff: - **د هغه** cross staff **څخه عبارت دي کوم چې د** 90^0 او 45^0 درجو زاويي د جوړولو دپاره استعماليږي.لکه د b شکل

Adjustable cross staff:- **دهغه** cross staff **څخه عبارت دي چې دهري** زاويي د جوړولو د پاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د c شکل



-:

دقایمه الزاویه مثلث په طریقه باندې
دفیثاغورث دقضیي په نظر کې نیولوسره په یوقایمه الزاویه مثلث
کې(3:4:5) نسبت په شکل باندې
د builder square اویاهم د tri square په اساس باندې دعمودترسیمول



مایل افسټ oblique offset :-

هر هغه افسټ چې عمودي نه وي د شريد په لاين باندې او مايل افسټ په هغه صورت کې اخستل کېږي کله چې جسم د chain line نه لري پروت وي او دا امکان و نه لري چې عمودي افست واخلو

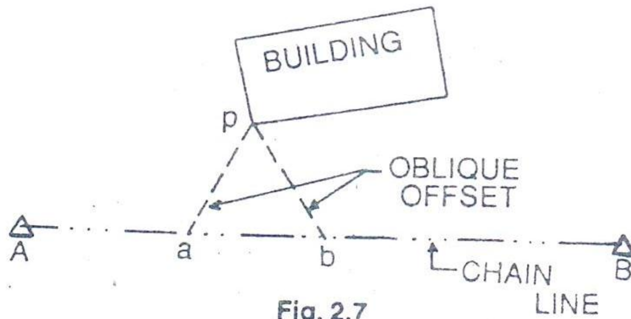
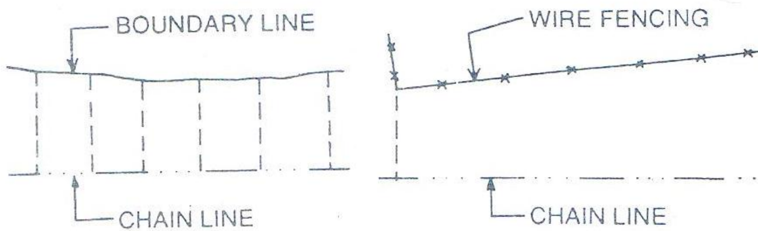


Fig. 2.7

دافسټونوشمير ياتعدادNumber of Offset :-

افسټونه شمير بايد نظر دجسم خصوصياتوته واخستل شي چې دلته کوم ځانګړي اصول د افسټونودتعداد پوري مربوط نشته دي اودابايد په نظر کې ونيول شي چې جسم په پوره اودرسته توګه باندې وښي.اوهمدارنګه دافسټونوشمير بايد په ساحه کې تعين شي .چي ځيني ضروري خبري په دي اړه داسي دي.

- که چیرته دجسم شکل په تقریبي توګه باندې دشرید دخط سره موازي وي نو په دي صورت کې افسټونه په منظم انټروال کې اخستل کېږي د fig 2.8مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افسټونه اخستل کېږي چییو یي په شروع کې اوبل په ختم کې اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چیرته ساحه د zig zag شکل ولري نوپه دي صورت کې عمودي افسټ اخستل کېږي په هره قات شوي نقطه کې ترڅو ساحي شکل په درست ډول باندې وښودل شي چې په دي حالت کې د افسټونو ترمنځ انټروال یي غیرمنظم وي د 2.10 شکل مطابق

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره دتقاطع دنقاطو د chainage اندازییي اخستل کېږي د fig2.11 شکل مطابق

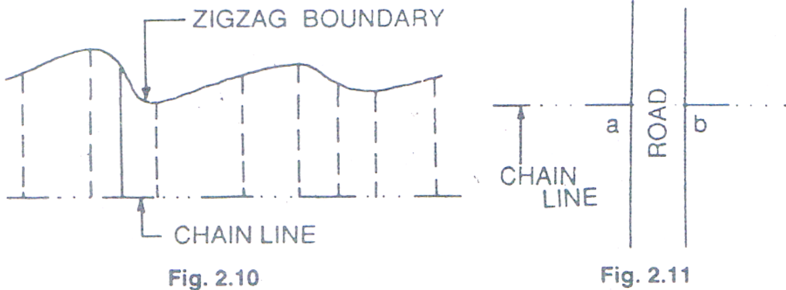


Fig. 2.10 Fig. 2.11

- کله چې سرک دشرید خط په مایل ډول باندې قطع کړي دتقاطع دنقاطو فاصلېییاداشت کېږيa.b اوکم ترکمه یو افسټ یې په دواړه طرفونو دتقاطع دنقاطوکې اخستل کېږي اونور افسټونه دسرک د نوعیت پوري اړه لري اودلته عمودي افسټونه c,d اخستل کېږي. fig 2.12 شکل مطابق
- که چیرته تعمیر کوچني وي دهغې کنجونه دمایل یاعمودي افسټ پواسطه باندې رسمیږي اونورنقاط په مستقیم ډول سره اندازه کوو او په ساحوي کتاب کېیي لیکو. د fig2.13 شکل مطابق

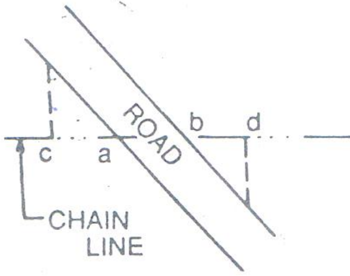


Fig. 2.12

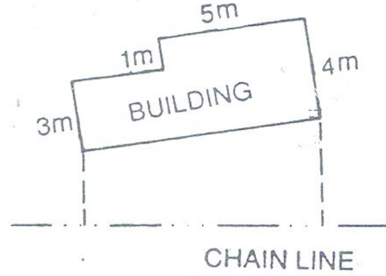


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي او شکل یې هم د zig zag په شان باندې وي اوهمدارنگه د شرید دخط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل یاعمودي افسټ سره ټاکل کیږیاو د تعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمیږي داندازو په ذکرکولو سره اودغه ورقه باید د feild book سره ضمیمه شي.د fig 2.14 شکل مطابق
- که چیرته جسم دایروي وي نوپه دي صورت کې عمودي افسټونه اخستل کیږي په منظم انتروال کې.د fig 2.15 شکل مطابق

دافسټ دخط اوږدوالي محدودیت Limiting length of offsets -:

دافسټ اوږدوالي باید په اعظمي توگه باندې د شرید یافیتي د اوږدوالي نه زیاته نوي دهغې شرید نه چي په سروې کې استعمالیږي چې په عمومي توگه باندې دغه اوږدوالي تر15m پوري وي اوهمدارنگه دغه اوږدوالي دلاندي عواملوپوري اړه لري.

- په نقشه کې غوښتل شوي دقت
- دنقشې مقیاس
- دافسټ اعظمي کړوپوالي اندازه دهغې داصلي اوږدوالي نه
- دځمکې وضعیت

عملي سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

یوافسټ چي دخپل اصلي جهت نه په 5^0 تغیر سره اخستل شوي دخپل اصلي استقامت نه که چیرته دنقشې مقیاس 1cm=20m سره دي دافسټ اعظمي اوږدوالیبي پیداکړي دنقطي د ځاي دتغیر له امله دکاغذدپاسه چې د نقطي تغیر هم د دنقطي د ځاي دتغیر له امله دکاغذدپاسه چې د نقطي تغیر هم د 0.03cm نه زیات نشي ؟

جواب:-

فرضوو چې AB حقیقي فاصله ده دافسټ کوم چې 50یي تغیر کړي دهغې داصلي جهت نه اوBC چي دي دنقطي دتغیر اندازه ده.

Maximum length of offset AB=L m

From triangle ABC

$$\frac{BC}{AB} = \sin 5$$

BC=AB sin50=Lsin50 m (displacement of the ground)

ځرنګه چي مقیاس یي1cm=20m دي

There fore ,Lsin50 in the ground represent $\frac{Lsin5}{20}$ on the paper

According to the given condition,$\frac{Lsin5}{20} = 0.03$

L=$\frac{0.03x20}{sin5} = 6.884m$

نودافسټ اعظمي اوږدوالي6.884m دي.

دوهم سوال:-

کــــه چيرتـــــه ديوافســــټ اوږدوالــــي15m وي اودنقشــــې مقيـــاس يي10m=1cmسره وي که چيرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغير سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغير دنقشې دپاسه پيداکړي؟

1 . کله چي دشريد دخط دپاسه عمودوي ؟

2 . کله چې دشريد دخط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

CD=AD-AC=AB-AC

$=15-15COS30^0$

$=15(1-Cos30^0)$ m (displacement on the ground)

څرنګه چي مقياس 1cm=10m سره دي

$15(1-\cos30^0)$ on the ground$=\frac{15(1-\cos30)}{10}$=0.002cm on the ground

دځاي دتغير اندازه په عمودي توګه باندي0.002cmده.

دوهم جز:-

$BC=AB\sin30^0$

$=15\sin30^0$

=0.7850m (displacement on the ground)

څرنګه چي مقياس 1cm=10m سره دي

Displacement parallel to chain line$=\frac{0.7850}{10}$=0.0785cm on the paper.

دصحیحوالي درجه degree of accuracy :-

دصحیحوالي درجه مخکې د دسروې دکارونودشروع نه ټاکل کېږي چې دلاندي عواملوپوري اړه لري

1. دنقشې دپاره مقیاسscale of plotting

.2دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

دریکانیسینس سروې په جریان کې دسروې داصلي خط اوږدوالي په تقریبي توګه باندې دقدم وهلودطریقي پواسطه باندې ټاکل کېږي چې دیوقدم اوږدوالي اندازه 80cmده.که چیرته دسروې دخط اوږدوالییا هغه ساحه چې سروې کېږي اندازه یي په تقریبي توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحي دپاره مقیاس په فرضي توګه باندې ټاکل کېږي نودصحي والي درجه یي پیداکوو.

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته دساحي درسمولو دپاره مقیاس 5m=1cmسره وي اومجازي حد دغلطي0.02cmوي نوداسي پیداکوو چې.

1cm on the map=500cm on the ground

0.02cm on the map=500x0.02=10cm on the ground

یعني اندازه باید تر10cmپوري واخستل شي.

دسروې دستیشن انتخاب selection of survey station :-

دستیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظرکې ونیول شي .

1. ستیشن باید داسي انتخاب شي چې دسروې اساسي اصول پکې په درسته توګه باندې عملي شي.
2. ستیشنونه باید ښکاره کېدونکې وي .
3. ستیشنونه باید داسي انتخاب شي چې دښه حالت لرونکې مثلثونه -well condationedمثلثونه په کې جوړشي.
4. اساسي خط بادي ترټولواوږد خط وي دسروې په خطونو کې .
5. دسروې خط باید نسبتا هموار ساحي نه تیرشي.
6. اساسي خطونه باید د دساحي سرحدي منطقي ته نږدي تیرشي.

هغه وسایل چې دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي equipment used in chain survey :-

لاندي وسایل دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي

1. Metric chain (20m)= 1no
2. Arrow =10nos
3. Metallic tape(15m) =1no
4. Ranging rods =3nos
5. Offset rod =1no
6. Clinometer =1no
7. Plumb bob eith thread =1no
8. Cross staff or optical square =1no
9. Prismatic compass with stand =1no
10. Wooden pegs =10nos
11. Mallet =1no
12. Field book =1no
13. Good pencil =1no
14. Pen knife =1no
15. Erasr (rubber) =1no

ساحوي کتاب feild book :-

هغه کتابچې چي په هغې کې اندازي چي په ساحه کې ترسره کېږي دیته field bookویل کېږي

دشرید یا فیتي پواسطه دسروې په عملیه کې ټولي هغه اندازه ګیري او کتني چي ترسره کېږي نو دا باید په معیاري ډول سره یا دداشت شي په standard field book کې چې دیته oblong book ویل کېږي چې اندازه یي200mmx120mm کې ده کوم چې کېداي شي په جیب کې انتقال شي او دغه کتابچي په دوه ډوله دي دیوه خط لرونکې کتابچي single line. field book هغه کتابچي دي چي عرض یي نیمایي شوي دي او دغه خط ته د شرید خط ویل کېږي او هغه اندازي چې په شرید باندې ترسره کېږي

سروینگ

دهمدي خط د پاسه ښودل کېږي او بل ډول يي double line field bookدي چې دورقي په مينځ کې دوه خطونه ايستل شويدي چې ددوي ترمينځ فاصله 15-20mm پوري ده او اندازي ددي دواړه خطونو په مينځ کې ليکل کېږي

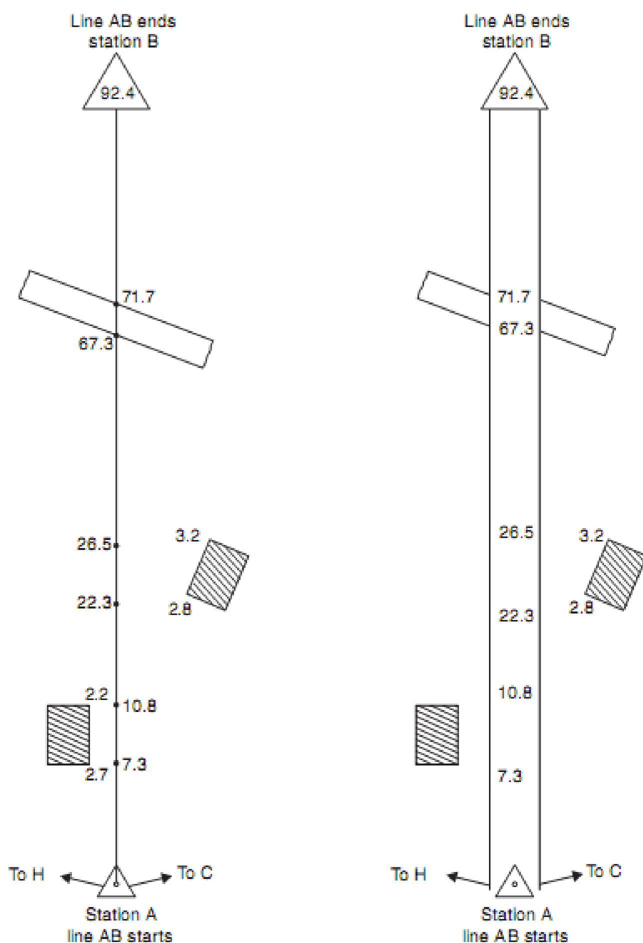
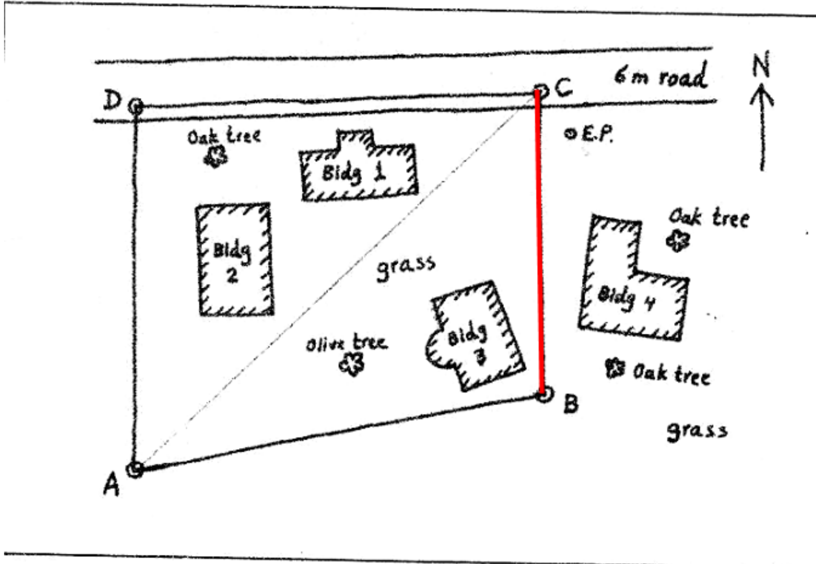
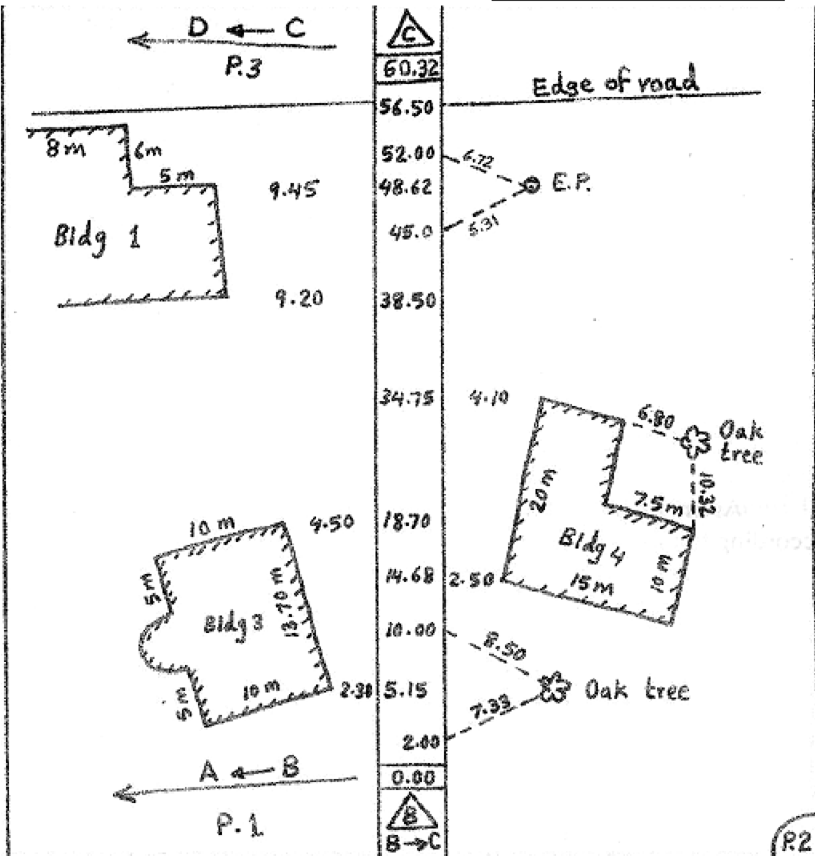

Line AB ends
station B
92.4
71.7
67.3
26.5
22.3
3.2
2.8
2.2
10.8
2.7
7.3
To H
To C
Station A
line AB starts
Line AB ends
station B
92.4
71.7
67.3
26.5
22.3
3.2
2.8
10.8
7.3
To H
To C
Station A
line AB starts

Fig. 12.17

په طریقه باندې ترسره triangulation سوال د لاندي ساحي نقشه د کړي:-





سوال :- دلاندي ساحوييادا شتونو (field notes) په نظر کې نيولو سره د هغه نه نقشه ترسيم کړي

Chainage of line AB is 95.5 m

The offset to the pond at the left of chain line are as follows:

Chainage -10, 15, 20, 25,30m

Offset -16, 12,10,14,20 m

Offset to the river at the right of the chain line.

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

دریم فصل

دلیول کاري عملییه leveling operation

لیول کاري LEVELING :-

دلیول کاري نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفا عاتو پیدا کول دي د ځمکې د سطحې د پاسه یا لاندي تر ځو د ځمکې د سطحي په حالت باندې پو شو .

لیولنګ د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو د پاره استعمالوو.

✓

کانتور د نقشې د لاسته راوړلو د پاره ترځوددي نقشې په مرسته باندې داوبودذخایرو ،بندونو موقیعیت اواندازه وټاکو اوهمدارنګه د سرکونو ،ریل پټلیو،داوبو رسولودکانالونو اونورو ساختمانونو دپاره مسیر انتخاب کړو.

✓

نقاطودارتفاعاتودپیداکولو دپاره دغونډیودپاسه ددي په خاطرباندې

چې چې دنومو ړو نقاطو په RL باندې پوه شو که چيري دغه نقاط دځمکې د سطحي لاندي وييا اويا پورته دځمکې د سطحي وي .

✓

طولي او عرضي نقشې د برابرولو دپاره د سرکونو ،کانالونو، ريل پټليو تر څو د ځمکنيو کارونو په حجم باندې پو شو .

- ✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره اوهمدارنګه دنقشې دبرابرولو دپاره د داوبورسولو دپروژو ،اوهمدارنګه ويالو دخط اندازي دپاره ترينه استفاده کوو.

تعريفا ت DEFINATION :-

ليولنګ LEVELING :-

دهغه هنر څخه عبارت دي چې دهغې په مرسته کولاي شو چې د ځمکې پرمخ باندې اويالاندي دځمکې د سطحي نه د مختلفو نقاطو ارتفاعات پيدا کړو چې دليول پواسطه اندازه کول دعمودي سطحي سره ارتباط لري.

د ليول سطحهlevel surface :-

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته ليول سطحه ويل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولاړو اوبو سطحه عموما ليول سطه ده لکه په

یو جهیل کې داوبو سطحه .چې دهغې دپاسه ارتفاعات په اوسط ډول سره مساوي وي.

دلیول خط level line :-

هره هغه خط چې د لیول سطحي دپاسه تیر شي دي خط ته لیول خط ویل کېږي چي نوموړي دشاقول په خط(دځمکې دجاذبي په حهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطه چې د دلیول سطحي سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحي ته لیول سطحي ویل کېږي.چې نوموړي سطحه دشاقول دخط (هغه خط چې دځمکې دجاذبي دجهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

افقي خط horizontal line :-

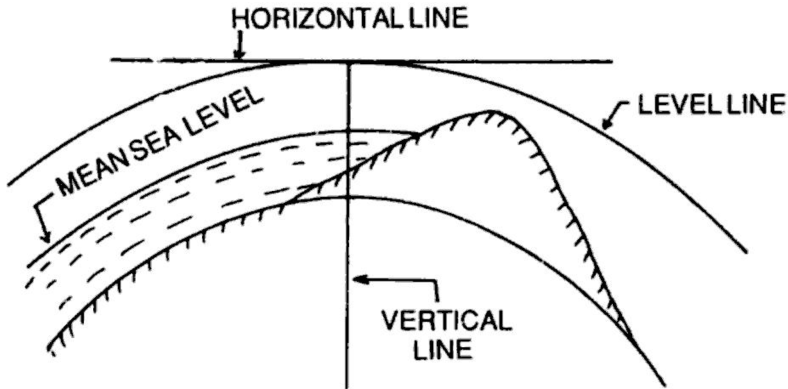
هرهغه خط چې د افقي مستوي دپاسه وښودل شي نودي خط ته افقي خط ویل کېږي .نوموړي خط یو مستقیم خط دي اودلیول خط سره مماس وي.

عمودي خطvertical line :-

هغه جهت کوم چې دشاقول دخط پواسطه باندې ښودل کېږي دعمودي خط په نوم باند یادیږي.چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحهvertical plane :-

هره هغه سطه چې کوم دعمودي خط نه تيريږي دعمودي سطحي په نوم باند بيا دېږي.



-:

دهغه تصوري يافرضي خط يا سطحي څخه عبارت دي چې دهغې څخه مونږ دمختلفونقاطو کوم چې ددي خط نه ښکته يا پورته واقع وي.عمودي فاصله اندازه کووچې په افغانستان کې نومونږي سطحه دهند دبحرداوسط نه عبارت ده.

کم شوي ليول (Reduced level(RL :-

دنقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه اويا لاندي چې دغه قيمت کېداي شي منفيبيا مثبت وي نظر د نقطي موقيعيت تهچې دDatum lineنه يې لري.

دکلیمیشن خط line of collimation :-

دهغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې دخطونو تقاطع (cross-hair) ځخه تیریږي .یاعبارت دهغه خط ځخه دي چې چې دهغې نه لیدنه کېږي.

دتلسکوپ محور axis of telescope :-

دهغه محور ځخه عبارت دي کوم چې دفرضي خط د object glass د optical center **ځخه** تیریږي اوهمدارنګه د eye peice د optical center **ځخه** تیریږي.

دحباب تیوب محور axis of bubble tube :-

دهغه فرضي خط نه عبارت دي کوم چې د bubble tube د longitudinal curve سره مماس وي دهغې په منځني برخه کې .

بنچ مارک Bench mark(BM) :-

د هغه ثابتو نقطو ځخه عبارت دي کومه چې یو معلومه ارتفاع (RL لري Datum line نه د غه ډیره مهمه نقطه ده چې د نوي reduced level د

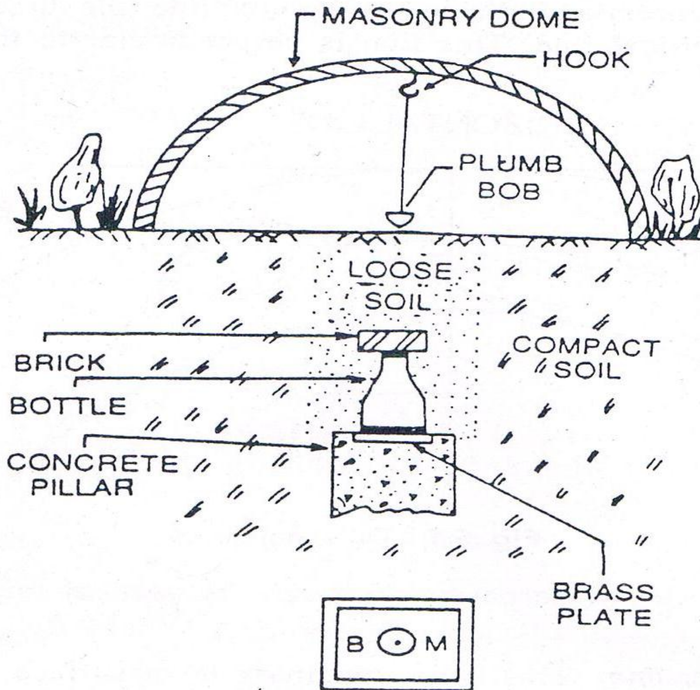
پیداکولو د پاره ترینه زیا ته استفاده کېږي د سرکونو ،ریل پټلیو اوداسي نوروساختمانونو د سروې دکارونودپاره .

او په څلور ډوله دي

- ✓ Great trigonometry survey Bench Mark GTS
- ✓ Permanent Bench Mark
- ✓ Temporary Bench mark
- ✓ Arbitrary Bench mark

GTS Bench mark:-

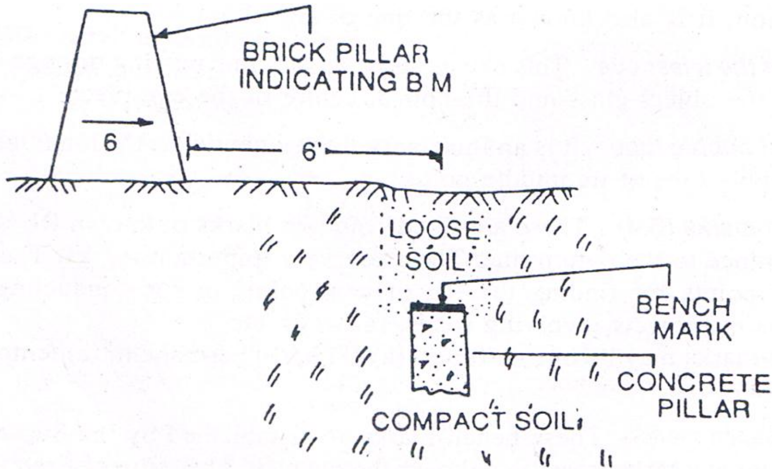
د هغه بنچ مارک څخه عبارت دي چې ددولتونو له خو انه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انتروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقیعت یې پههغه کتلاکونو کې لیکل کېږي کوم چې ددولتونو لخوانه نشریږي.



Permanent Bench markدایمي بنچ مارک:-

دهغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي چې د مختلفو دولتي ادارو له خوا نه د مملکت په مختلفو برخو کې ټاکل کیږي لکه د فواید عامي وزارت له خوانه .ددي نقاطو ارتفاع د GTS BM په مرسته باندې ټاکل کیږي او په

داسي ځايونو کې ليکل کېږيچې هغه دايمي وي لکه دتعميراتو د کرسي په برخه کې دپلونو په پراپت ديوالونو باندې اوداسي نورو ځايونو کې چې هغه دايمي وي.



فرضي بنچ مارک Arbitrary bench mark :-

که د ځينو ثابتو نقطو ارتفاعات په فرضي توګه سره وټاکل شي ديته فرضي بنچ مارک ويل کېږي .چې ددي نه دکوچنيو ساحو د سروې د پاره استفاده کېږي چې يوائې د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترينه استفاده کېږي.

موقتي بنچ مارک temporary bench mark:-

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کو م چې د ورځې په اخر کې ټاکل کېږي
.چې عموما د ونو په بېخونو باندې په ديوالونو باندې او داسې نورو
ورته ځايونو باندې ليکل کېږي.

شاته خواته قرات Back sight reading(BS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليول ماشين عيار شي او دهغې نه بعد
لومړي ځل دپاره اخستل کېږي. يا دهغه قرات نه عبارت دي چې په هغه
نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع يې معلومه وي

مخې ته قرات Fore Sight (FS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليول ماشين عيارشي او داخري ځل د
پاره د ليول ما شين باندې اخستل کېږييعني اخري قرات دي د ليول
ماشين په واسطه باندې په يو نقطه کې اوددي ښودونکې ده چې د ليول
ماشين ځاي به تغير شوي ن وي .

منځني قراتونه Intermediate sight(IS):-

دهغه قرات نه عبارت دي کوم چې د BS او FS په مينځ کې اخستل کېږي
چې شمير يې د يو څخه زيات وي .

ګرځیدونکې نقطه یا چرخشي نقطه Turning Point ,Change Point (CP) :-

د هغه نقطي نه عبارت ده چې د لیول ماشین د ځاي په تغیر باندې دلالت کوییا هغه نقطه ده چې یو ځل FS اوبل ځل BS وي.

د لیول ماشین ارتفاع Height of instrument HI :-

کله چې لیول ماشین په مکمل ډول سره عیارشي د Line of collimation ارتفاع ته دلیول ماشین ارتفاع ویل کیږي. چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي.

تمرکز کول focusing :-

د eye piece او object glass دعیارولو دعملیي نه عبارت دیه چې ترڅووکولاي شو په یوه فاصله باندې جسم په واضخه توګه باندې معلوم شي چې دغه عملییه کولاي شود focussing screw ته په دوران ورکولو سره دساعت دعقربي مطابق یا مخالف ترسره کړو.چې د object glass وظیفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو د daiphragm دپاسه اود eye piece وظیفه داده چې ددي په مرسته باندې کولاي شو چې cross hairاو جسم object په ښه توګه باندې معلوم شي.

چې د focusing عملییه په دوه مرحلوکې تري سره کېږي.

-:**Focusing the eye piece**–1

یوه سپین کاغذ ټوټه دتلسکوپ مخي ته نیول کېږي او eye piece ته د ساعت دعقربې مطابق یا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅو پوري دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

-:**focussing the object glass–2**

دتلسکوپ څخه په مستقیم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته د ساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکوو ترهغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه اوښکاره توګه باندې معلوم شي.

په عمومي توګه باندې لیول ماشین له دري برخونه تشکېل شویدي

1. -:**Tripod stand**

ددري پښو څخه جوړشویدي کوم چې سخت یا دیو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونیم یا دصاف اونرم لرګي نه تشکېل شوي وي .چې ددي پښولاندي برخه یې د داوسپني څوکې لري ترڅو په ځمکه کې په اساني سره ننوځي.

2. -: **telescope تلسکوپ**

تلسکوپ ددوه فلزي تیوبو نوځخه تشکېل شویدي چې یودبل دنه جدا حرکت کوي اوهمدارنګه د object glass او eye piece لرونکې دییودبل په مقابل طرف کې واقع دي.او daipraghamیي دتلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخي ته موقیعیت لري.چې د daipragham وظیفه د-cross hair موجودیت دي. په تلسکوپ کې لیدنه یا focussingد focusing screw پواسطه باندې کېږي.چې دوه ډوله focusing وجودلري چې یوه ته یيinternal foussing اوبل ته یيexternal focusing ویل کېږي.په خارجيfocusing کې تلسکوپ د دیافراګم په خارجي تیوب Outer tube کې موقیعیت لري .چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره دجسم او دیافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندې لیدل کېږي او cross hair ورباند په رښتیني توګه باندې ښکاره کېږي.اوپه internal focusing کې eye piece شامل دي .

3. **Leveling staff**

ستاف ددرجه لرونکې لرګییا المونیمي راډ نه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې دنقطي او اودتلسکوپ د دکلیمیشن دخط ترمنځ دعمودي فاصلې دپیداکولو دپاره استعمالیږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff

2-The self-reading staff

1–Target staff:-

دغه سټاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نوموړي ټارګيټ د verneir درلودونکي دي چې دسټاف مين پواسطه باندې برابرېږي دليول مين ياسروېر دهدايت مطابق چې دغه ټارګيټ د کليميشن دخط مطابق عيارېږي.کله چې عيارشو بيا قرات د دليول مين له خوانه اخستل کېږيراځي او دراډدغه برخه لولي.چې عموما ددي راډنه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې دليول ماشين او سټاف ترمينځ فاصله زياته وي.

هغه نقاط چې بايد د Staff man له خوانه په نظر کې ونيول شي

Points to be remember by Staff man

- ✓ سټاف بايد په عمودي توګه سره په نقطه باندې ونيول شي د سټا ف مين له خو انه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته يې بايد ودرېږي.
- ✓ سټاف بايد په کلکه ځمکه باندې ونيول شي..
- ✓ د ستاف په خلاصولو کې بايد پوره دقت وشي.
- ✓ دسټاف نه لاندې ځمکه بايد پاکه وي.

هغه نقاط چې بايد د level man له خوانه په نظر کې ونيول شي :-

Points to be remember by Level man

- ✓ ليول ماشين بايد په داسيېو ځاي کې عيارشي تر څو دهغې نقطي نه اعظمي استفاده وشييعني وکولي ترټولو ډير قراتونه واخستلي شو.
- ✓ ليول ماشين نه بايد په ډيره لوړه او يا ټيټه ځمکه باندې عيارشي.

- ✓ ليول ماشين بايد په درسته توګه باندې عيار شي
- ✓ ليول ماشين بايد د پروژې په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.
- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing بايد د سپين کاغذ په نيولو سره د تلسکوپ مخې ته صورت ونيسي
- ✓ دجسم focusing بايد د تلسکوپ څخه دجسم په طرف باندې وکتل شي .
- ✓ راډبايد په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې دتلسکوپ نه راډ ته ګورو اوراډ يا سټاف په سرچپه ډول باندې نيول شوي وي نو په دې صورت کې بايد بايد reading په احتياط سره ولوستل شي د پورته نه ښکته خواته.
- ✓ کله چې قرات اخستل کيږي بايد په ليول ماشين کېbubble ته متوجه وسو چې پ مرکز کې دي اوکه نه.

په موقتي توګه باندې دليول ماشين عيارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دليول ماشين عيارول په هريو سټيشن کې دليول ماشين ترسره کيږي مخکې له دينه چې قرات واخستل شي چې د غه عمليې ته دليول ماشين موقتي عيارول ويل کيږي .چې په لاندې ډول سره مختلفې مرحلې د ليول ماشين دعيارولو دپاره ترسره کيږي چې داسې تشريح کيږي.

1 - دلیول ماشین د پاره دیو مناسب ځاي انتخاب Selection of -suitable position:

دلیول ماشین دعیارولو دپاره دیو مناسب ځاي انتخاب چې له همدې موقیعیت نه وکولاي شوچې په زیات تعداد باندې قراتونه ترسره کړو او ددي قراتونو داخستلو په وخت کې کومه مانع مینځ ته رانشي اوهمدارنګه نوموړي ځمکه باید هموار اوکلکه وي.

2– دلیول ماشین نصبول د سه پایي سره fixing the level with -tripod stand:

سه پایه tripod په غوښتل شوي ځاي کې ودرول کېږي اودهغې پښې په ښه ډول سره ودرول کېږي اوپه ځمکه کې ننویستل کېږي.اوبیا لیول ماشین د سه پایي دپاسه نصبیږي .

3–د سه دپښو پواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

Approximae leveling by legs of tripod:-

Foot screw دخپل حرکت دځاي مرکزته راوړل کېږي .اوبیا دلیول ماشین دوه پښي ثابتي پاتي کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپي خواته اویاهم داخل یاخارج ته حرکت ورکوو ترهغه پوري چې حباب bubble ددایري داخل ته راوړل شي.

4– دلیولنګ عیارول په مکمل ډول سره د **foot screw** په مرسته باندې.

Perfect leveling by foot screw:-

ځرنګه چې حباب دتلسکوپ په پورتني برخه کې موقیعیت لري چې نوموړي تلسکوپ به یو

Foot screw ته برابروي اوکولاي شو چې حباب bubble ددایري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولوسره خارج یاداخل طرف ته اوبیا تلسکوپ ته د900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅودریم foot screw ته برابر شي او بیادي ته دوران ورکوو د ساعت دعقربې مطابق یا مخالف ترڅوحباب ددایري منځ ته راشي اوبیا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي(پخواني حالت) او حباب ددایري مرکز ته راوړل کېږي.چې همدغه عملییه څوځلي تکرارېږي ترڅوحباب ددایري په مرکز کې پاتې شي.

5– د eye piece متمرکز کول focusing the eye peice:-

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glassمخې ته نیسو او eye peice داخل یا خارج خواته حرکت ورکود ساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکووترڅوپوري cross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

Focusing the object glass–6:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکوو اود eye piece نه ورته ګورو او focusing screw ته د ساعت دعقربې مطابق اویا مخالف دوران

روکوو ترڅو پوري هغه درجي چې په راډ باندې موجود دي په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

7–دقرات اخستل **taking the staff reading**:-

په اخره کې تلسکو په ته د ساعت دعقربي مطابق یا مخالف حرکت ورکوو اوحباب باید ددایري په داخل کې پاتي شي نو له دي نه روسته قرات اخستل کیږي.

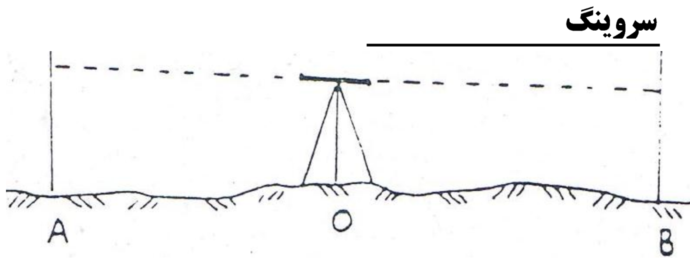
دلیولنګ د عملیو ډولونه -:types of leveling operation

1- ساده لیول کاري Simple leveling :-

کله چې ددوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې د ساده لیول کاري نه استفاده کوو. یعني لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرو اوارتفاع یي پیدا کوو.

دمثال په ډول باندې د A او B دوه نقاط دي غواړو چې دنوموړو نقاطو ترمنځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O په نقطه کې ودروو په منځني برخه کې د ددواړه نقاطو(A او B). روسته د لیول ماشین دعیارولو څخه د A او B دنقاطو دپاسه قراتونه اخلو چې ددي قراتونو تفاوت مونږته ددي نقاطو ترمنځ تفاوت رانښي.

شکل:-



سوال:- په لاندي شکل کې د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي د ساده لیول کاري دعملیي په مرسته باندې ؟

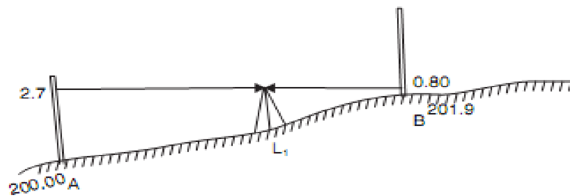


Fig. 15.6

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 2.7 m.

∴ Plane of collimation for setting at station = 200 + 2.7
= 202.7 m

Fore sight on B = 0.80 m

∴ RL of B = 202.7 − 0.80
= 201.9 m

-تفاضلي لیول کاري Differential leveling :-

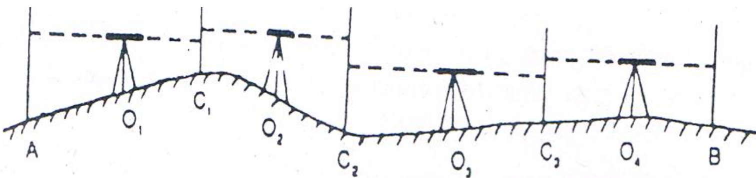
ددي لیول کاري نه په لاندي حالاتو کې استفاده کیږي

- ✓ کله چې ددوه نقطو ترمینځ فاصله زیا ته وي .
- ✓ ددي نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

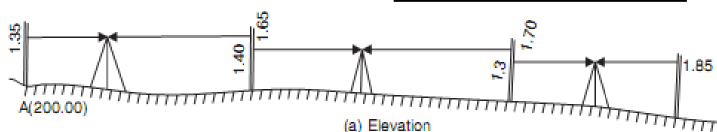
- ✓ د نقطو ترمینځ موانع وي .

چې دي لیول کاري ته مسلسله لیول کاریيا ترکیبي لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځاي څو ځلي تبدیلیږي اوپه دي ټولونقاطوباندېReadings اخستل کېږي.

غوارو چې د A او B دنقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O_1,O_2,O_3 په نقاطو کې ودروو اوپه هره نقطه کېيي عیاروو دعیاریدو نه روسته په هر یو سټیشن کې قراتونه اخلو چې په دي کېC_1,C_2,C_3 نقاطو ته ګرځیدونکې نقاطChainge point ویل کېږي.اوبیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت وب نو په دي صورت کې دA نقطه ټیټه واقع ده د B څخه اوکه تفاوت یي منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه.شکل:-



سوال :- په لاندي شکل کې دتفاضلي لیول کاري دعملیي په مرسته باندې د B دنقطي ارتفاع پیداکړي؟



(a) Elevation

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 m

Fore sight on CP_1 = 1.65 m

∴ RL of CP_1 = 201.35 – 1.65 = 199.70 m

Back sight to CP_1 from L_2 = 1.40

∴ Plane of collimation at L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 m

Fore sight to CP_2 = 1.70 m

∴ RL of CP_2 = 201.10 – 1.70 = 199.40 m

Back sight to CP_2 from L_3 = 1.30 m

∴ Plane of collimation at L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 m

Fore sight to B = 1.85 m

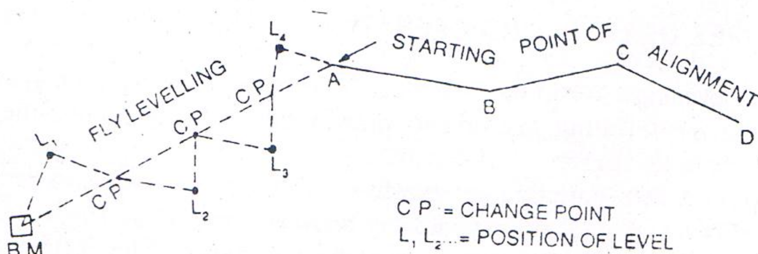
∴ **RL of B** = 200.70 – 1.85 = **198.85 m Ans.**

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	*BS*	*Reading IS*	*FS*	*Plane of Collimation*	*RL*	*Remarks*
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E_1		0.80			200.55	Plinth of building
CP_1	1.40		1.65	201.10	199.70	CP_1
E_2		0.70			200.40	Plinth of building
CP_2	1.30		1.70	200.70	199.40	CP_2
B			1.85		198.85	B
Check Σ BS = 4.05 Σ BS – Σ FS = – 1.15 (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 – 200.00 = –1.15	

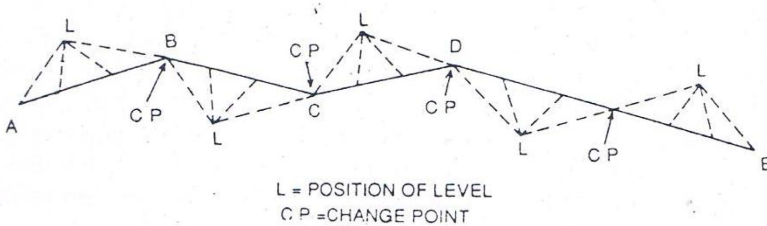
Flyleveling

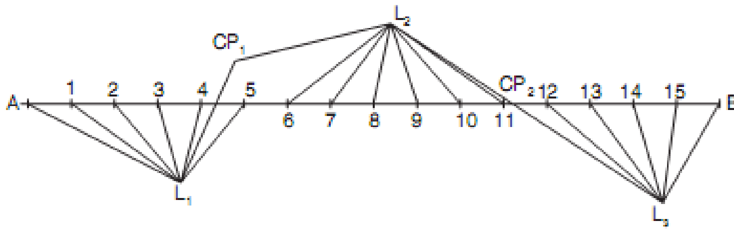
کله چې د تفاضلي ليول کاري عمليه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د يوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عمليي ته fly leveling ويل کېږي اوهمدارنګه د fly levelingددي د پاره ترسره کېږي چې بنچ مارک دداخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چيک په خاطر باندې او په دي عمليه کښيوا ځي د BS او FS قيمتونه اخستل کېږي او همدارنګه فاصلې پکې هم نه اندازه کېږي.



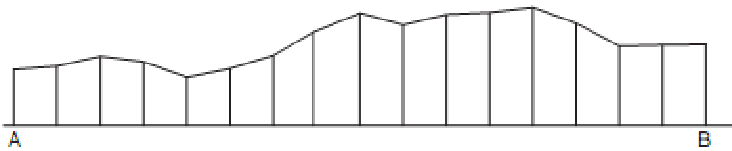
پروفايل ليول کاري Longitudinal or profile leveling:-

دهغه ليول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه يي د پروژي په مسير(سرک ،کانال،ريل پټلي) باندې اخستل کېږي په يو ثابت انټروال کې اخستل کېږي چې په دي عمليه کې BS,FS,IS قيمتونه اخستل کېږي دليول ماشين په هر ځل عيارولو کې اوهمدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې ليکل کېږي چې ددي ليول کاري نه ددي په خاطرباندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.





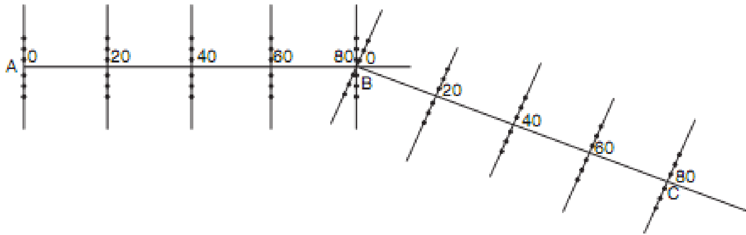
(a)



(b)

-:**Cross sectionalleveling**

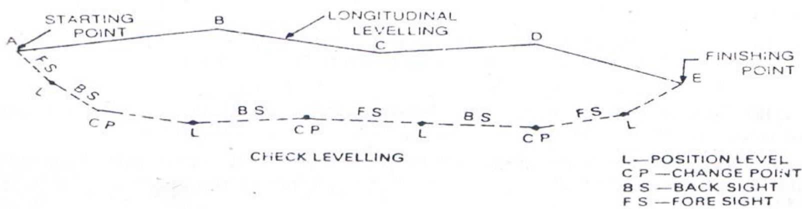
دليول کاري هغه عمليه ده چې چپ په هغه کې ارتفاعات د مرکزي خط دواړه خواوته په عرض کې اخستل کېږي . عرضي قطع په يو معلوم انتروال کې اخستل کېږي لکه 20,30,40m کې عرضي قطع ددي د پاره اخستل کېږي ترڅو د ځمکې په وضعيت باندې پو شو د مرکزي خط دواړه خواو ته .



Check leveling:-

د fly leveling عملييه دورځي په اخرکې ترسره کېږي ددي په خاطرباندې چې دختم نقطه دشروع دنقطې سره وصل شي په همدې مشخصه ورځ کې نودې عمليې ته د chek leveling ويل کېږي.چې ددې په خاطرباندې دغه عمليه ترسره کېږي ترڅو داجراشوي کار دقت اندازه معلومه کړو.

شکل:-



د Back Sight او Fore Sight ترمنځ دفاصلې دمساوات اصول :-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دليول کاري دعمليې په جريان کې بايد line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چې قرات اخستل کېږي.چې اساسي رابطه يه دي کې ده

چې باید د collimation line باید پوره ډول سره موازي وي د حباب bubble سره اوکله چې حباب ددايري په مرکز کې وي نو په دي صورت کې دcollimation line په درسته توګه باندې افقي دي .او ځيني وخت چې ليول ماشين په موقتي توګه باندې عيارشوي وي او disturb شي نو په دي صورت کې د line of collimation په درسته توګه باندې افقي نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دي صورت کې د line of collimation دکږوالي له اثره په ليول کاري کې غلطي رامنځ ته کيږي نوددي دپاره باید د FS اوBS ترمنځ فاصله مساوي ونيول شي نو په دي صورت کې چې کومه غلطي چې د Line of collimation اثره منځ ته راځي هغه په خپله له منځه ځي.چې په لاندي دوه حالاتوکې کولاي شوي له منځه يييو سو.

اول حالت :-

که چيرته د **collimation line** پورته خواته کوږشوي وي:-

when the line of collimation is inclined upwards:-

کله چې وغواړو چې درسته توګه باندې ددوه نقاطو تر منځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړونو په دي صورت کې ليول ماشين په دقيق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A اوB ترمينځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندي شکل کې .

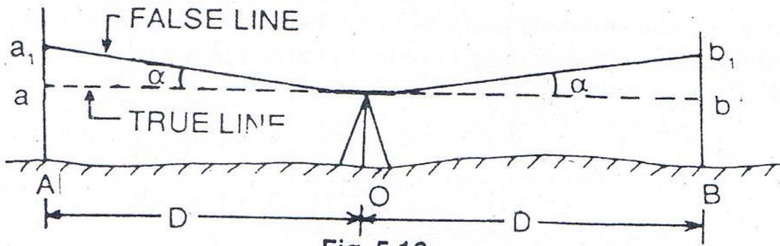


Fig. 5.16

Let α=angle of inclination of collimition line
Aa=true reading
Aa1=observed staff reading on A
Error =Aa1-Aa=aa1=D tanα-------------------------------1
True reading Aa=Aa1-aa1=Aa1-Dtanα

په همدې توګه باندې

Bb=observed staff reading on B
Error =Bb1-bb1=Bb1-Dtanα-----------------------------2

داولي اودوهمي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چې

True differnce of level ,between A and B=Aa-Bb (fall from B to A)
Aa1-D tanα-Bb1+Dtanα
=Aa1-Bb1

چې پورته رابطه دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شويده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

دوهم حالت :-

که چيرته د collimation line لاندي خواته کوږ شوي وي

When the line of collimation inclined downwards:-
Aa=true staff reading
Aa2=observed staff reading on A
Error =Aa-Aa2=aa2=Dtanα

True reading $Aa=Aa2+aa2=Aa2+D\tan\alpha$-----------------1

په همدې توګه باندې

Bb=true reading

Bb2=observed staff reading on B

Error $=B_b-Bb_2=bb_2=D\tan\alpha$------------------------------2

داولي اودو همي معادلي نه لروچې

True difference of level between A and $B=A_a-B_b$ fall from B toA

$Aa_2+D\tan\alpha-Bb_2-D\tan\alpha$

$=Aa_2-Bb_2$

چې پورته رابطه دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شویده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

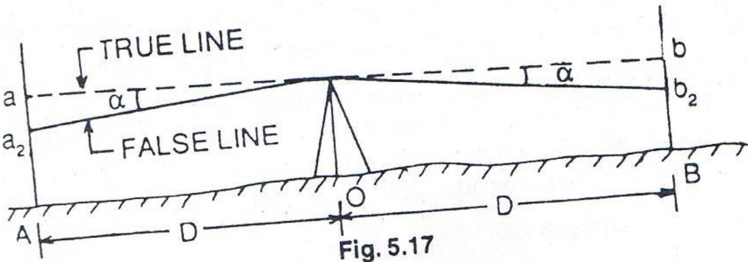


Fig. 5.17

په لیول ماشین کې صحیحوالي ترسره کول :-

CORRECTION TO BE APPLIED

1– دانحنا له اثره تفاوت curvature to be applied:-

که چیرته د سټاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته شي نو په دي صورت کې ځمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sightمستقیم وي اودلیول خط یې منحني وي چې دځمکې داصلي شکل سره موازي وي .چې په دي صورت کې هغه عمودي فاصله چې د line of sight او level line ترمنځ تشکیلیږي دي فاصلې ته په یو مشخص ځاي کې دیته curvature correction ویل کیږي چې همیشه دپاره دغه قیمت منفي وي چې فرمول یې په لاندي توګه باندې پیدا کوو.

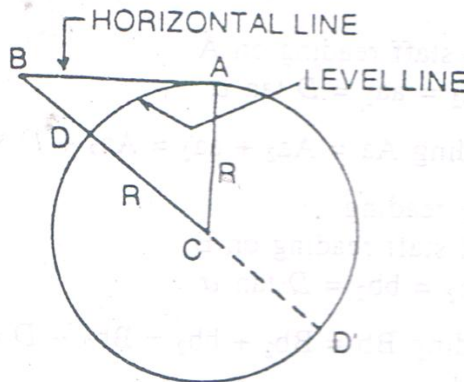


Fig. 5.19

AB=D افقي فاصله ده

BD=Cc=curvature correction
DC=AC=R=radius of earth
DD’=diameterconsider as 12,742km

د ABC دقایمه الزاویه مثلث نه لروچي

$BC^2=AC^2+AB^2$
$(R+Cc)^2=R^2+D^2$
$R^2+2RCc+Cc^2=R^2+D^2$
$Cc \times 2R=D^2$
Curvature correction $Cc=D^2/2R$

Cc^2 قیمت ډیر کوچني دي نظر دځمکې قطرته نوځکه له دي نه تیریږو.

$Cc=D^2 \times 1000/12742=0.0785D2$

کومک

True staff reading=observed staff reading-curvature correction

دانکسار له اثره تفاوت **Refraction Correction** :-

دلمرشعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محیطونو څخه تیریږي نو انکسارکوي اوکله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو دلید خط دځمکې په طرف باندې انکسار کوي په کروي شکل سره چې ددغي ګولاي اندازه د ځمکې داصلي شکل دکروي والي اوه برابره ده دعادي اتموسفیري لاندي چې دانکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلي اندازي ته لوړ ښکاري.چې په اوسط ډول سره دانکسارله اثره تفاوت دانحنا له اثره دتفاوت او اومي برخي سره مساوي دي

$Cr=1/7 \, xD^2/2R$

Refraction correction, $Cr=1/7 \times 0.0785D^2=0.0112D^2m$

ترکیبي صحیحوالي **Combined correction** :-

ترکیبي تفاوت چې د انکساراو انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندي ډول سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction correction

=-0.0785D2+0.0112D2

=-0.0673D2

نوله دي نه معلومېږي جه ترکیبي تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبي تفاوت په لاندي دول هم پیدا کړو

$D^2/2R-1/7XD^2/2R=-6D^2/14R$ (negative)

دلیدلو وړ افقي فاصله **visible horizon distance** :-

AB=D سره هغه فاصله ده چې ددید وړ ده په یو کېلومتر فاصله کې

h دبحر دسطحي نه دنقطي ارتفاع ده

دانحنا او انکسار له اثره دتفاوت په نظر کې نیولو سره

$h = 0.0673D^2$

$D=\sqrt[2]{h/0.0673}$

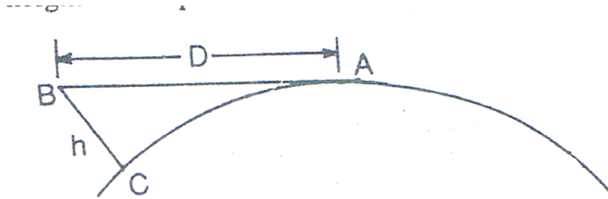


Fig. 5.20

دافق ژوروالي dip of horizon :-

AB=D دځمکې په طرف باندې مماس

BD افقي خط دي چې OB باندې عمود وي

 دافق ژوروالي دي

دافقي خط horizontal line او مماس خط tangent line ترمنځ زاويي ته دافق ژوروالي dip of horizon ویل کېږي چې مقداريي په لندې ډول سره پیداکوو

Dip ɵ =arc CA/radius of the earths (in radian)

ɵ =D/R (in radian)

چې په تقريبي توګه سره CA مقدارد AB سره مساوي دي

چې دلته د D او Rمقدار بايد په یوه واحد باندې اندازه شي

دتفاوت په هکله باندې دسوالونه problem on correction :-

اول سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطې نه یې فاصله 150m او د B له نقطي نه یې فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندې 2.525m دي او د B په نقطه باندې 1.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

جواب:-

ترکیبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیداکوود A په نقطه باندې.

$A=0.0673D^2=0.0673X\ (150/1000)^2=0.0015m$

Correct reading on A=2.525-0.0015=2.523m

ترکیبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیداکوود B په نقطه باندې.

$B=0.0673D^2=0.0673X\ (100/1000)^2=0.000673m=0.0007m$

Correct reading on B=1.755-0.0007=1.7543m

دلیول تفاوت د A او Bدنقاطو ترمنځ

True difference of level between point A and B=2.523-1.754=0.7692m

Fall from B to A

دوهم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې سټیشن یي دبحر د سطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د سټیشن څخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیداکړي؟

جواب:-

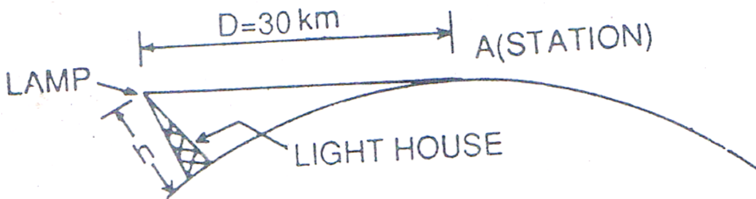


Fig. P-5.1

څرنګه چې ګروپ دافق نه کتل کیږي نو په دي کتلو باندي دوه ډوله تاثیر وجودلري هم انکسار او هم انحنا

چپ دلته

$h = 0.0673D^2$

AL=D=30Kmسره

$=0.0673x (30)^2=60.57m$

چپ د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کيvisible horizon فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$h=0.0673D^2$ (where D is visible horizon distance)

$D=\sqrt{h/0.0673}$

h=height of tower=50m

D=27.26km

Dip of horizon=D/R (radian)=27.26/6.370 radain

= (27.26/6.370)x(180x60/Π) min=14.71mins

څلورم سوال :-

یو کس چې د کشتي په غاړه باندي ولاړدي اویو المونیمي جسم ته ګوري کوم چې د سمندر د سطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترګو لیول 10m وي د سمندر د سطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-

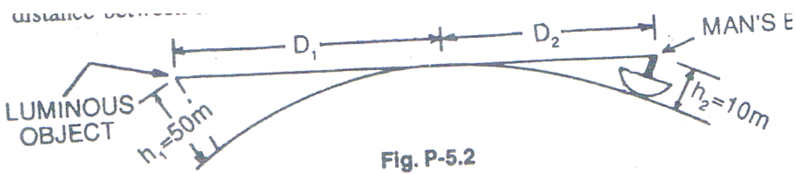


Fig. P-5.2

لکه څرنګه چې د شکل نه په واضخه توګه باندي ښکاره کیږي چې ضروري فاصله مساوي ده له

D1+D2 سره نو اوس دغه قیمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه کو.

$D1=\sqrt{50/0.0673}$

D1=27.26Km

$D2=\sqrt{10/0.0673}$

Distance between man and object=D1+D2

=27.26+12.19=39.45km

پنځم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یې دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

جواب:-

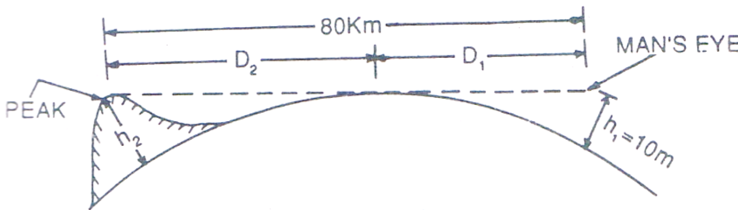


Fig. P-5.3

درابطي په نظر کي نیولو سره

$h_1=0.0673D^2$ $D_1+D_2=80Km$

$D_2=\sqrt{10/0.0673}$

$D_2=12.19km$ $h_1=1om$ height of man's eye

$D_2=80-12.19=67.81km$ h_2=height of the hill

$h_2=0.0673D_2^2=0.0673x(67.81)^2=309.46m$

چې دغونډي ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندي سوالونه حل کړي

اول سوال:-

ددید یوخط چې ددوه ستېشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر د سطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحر دسطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو دAB فاصله پیدا کړي که چیرته دځمکي قطر12880km وي؟

دوهم سوال:-

لیول ماشین په داسیبوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

دریم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې ستېشن یي دبحر د سطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د ستېشن ځخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیدا کړي؟

څلورم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کيvisible horizon فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

پنځم سوال :-

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اویو المونیمي جسم ته ګوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترګو لیول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

شپږم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

اوم سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

اتم سوال:-

ددید یو خط چې ددوه سټیشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر د سطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحرد سطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته د ځمکي قطر12880km وي؟

دوه طرفه لیول کاري Reciprocal leveling:-

لکه څرنګه چې مونږ پدي پوهیږو چې باید دلیول ماشین د استعمال په وخت کي باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوي وییعني لیول ماشین باید په داسیبو ځاي کي عیار شي چې وسطي برخه وي ددوه نقطو ترمینځ مګر که چیرته یوه دره یا سیند په مینځ کي وي نو په دي صورت کي نشو کولاي چې لیول ماشین ورته په مینخ کي ودرو نو په دي صورت کي د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعني ددوه طرفونو نه پکي لیدنه کوو.

په دوه طرفه لیول کاري کي لیول ماشین په دوه طرفونو د سیند کانال او یا حوض کي عیاریږي .او دوه قراتونه اخستل کیږي لکه په لاندي مثال کي.

که چیرته A او B د یو سیند دوه خواوته دوه نقاط وي نو لومړي ورته لیول ماشین د A نقطي ته نږدي ودرو روسته د عیارولونه د A په نقطه باندي قرات اخلو اوبیا د B په نقطه باندي قرات اخلو د مثال په توګه د a1,b1 په نو م باندي.

او همدارنګه لیول ماشین بل طرف ته انتقالوواو د a2,b2 قراتونه اخلو

h- د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمينځ

e-غلطي ده د د مختلفو عواملو له ااثره

په لومړني حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at A=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at B =b1-e
True difference of level between A and B,

h=a1-(b1-e) -------------------1

په دوهم حالت کي چې کله ليول ماشين عيارشو.

Correct staff reading at B=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at A =a2-e
True difference of level between A and B,

h= (a2-e)-b2---------------------2

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

2h=a1-(b1-e) +(a2-e)-b2

h = (a1-b1) + (a2-b2)/2

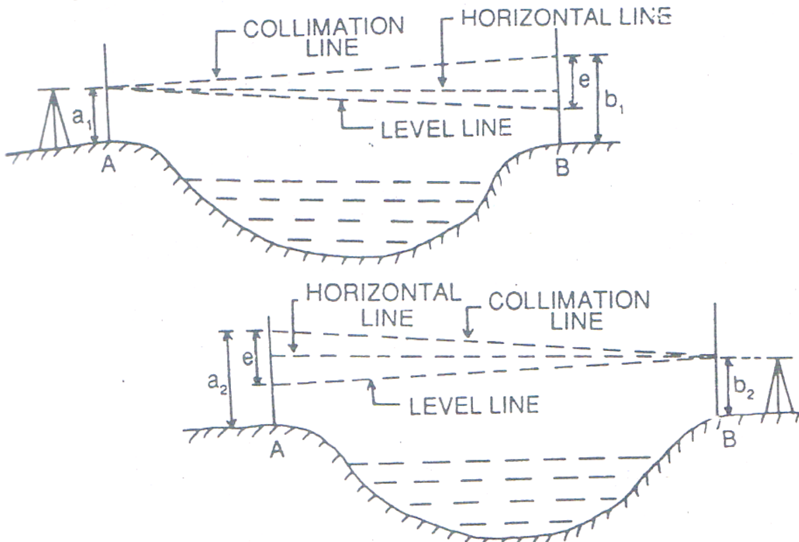


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه لیول کاري په هکله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه لیول کاري دعملیي په جریان کي د A او B دوه نقاط دسیند په دواړو طرفونو کیبوبل ته مخامخ ټاکل شویدي .کله چې لیول ماشین د Aنقطي ته نږدي عیارشوي وي نو په دي صورت کي د A او B دپاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m,3.375m دي .اوکله چې لیول ماشین د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه دA اوB دپاسه په

ترتیب سره 1.955m,3.055m دي تاسو د B دنقطي ارتفاع پیداکړي په داسي حال کي چې د A دنقطي ارتفاع 125.550m وي؟

جواب:-

په لومړني ځل عیارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

A and B=3.375-2.245=1.130m (fall from A to B)

په دوهم ځل عیارولو کي

دقراتونوترمنځ تفاوت

A and B=3.055-1.955=1.100m

True difference of level =1.130+1.100/2=1.115m

RL of B= 125.550-1.115=124.435m

دوهم سوال:-

په لاندي ډول سره د ددوه طرفه لیول کاري دعملیي په صورت کي قیمتونه اخستل شوي دي

Instrument at	Staff reading on		remarks
	A	B	
A	1.155	2.595	distance AB=500m RLof
B	0.985	2.415	

			A=525.5m

- د B د نقطي RL يي پيدا کړي؟
- ترکيبي تفاوت پيدا کړي (د انحنا او انکسار له اثره)؟
- د کليميشن غلطي؟
- د کليميشن غلطي که چيرته ښکته خواته کوږ شوي وي او يا هم پورته خواته ؟

جواب:-

اول جز:-

True diffrerence between A and B= (2.959-1.155)+(2.415-0.985)/2=1.435 (fall from A to B)------1

RL of B=525.500-1.435=524.065m

دوهم جز:-

ترکيبي تفاوت د 500m فاصلي دپاره

=0.0673x (0.5)2=0.0168m (negative)

دريم جز:-

فرضوو چې د کليميشن خط پورته خواته کوږ شويدي نوليکوچې د کليميشن غلطي

Collimation error in 500m=e (positive, as it is inclined upwards)

كله چې غلطي مثبت وي نو په دي صورت كي صحيحوالي correction منفي دي اويا هم ددي معكوس حالت لري.

كله چې ليول ماشين د A په نقطه كي وي

When the instrument is at A

Correct staff reading at A=1.155m

Correct staff reading at B=(2.595-0.0168-e)

د A او B دنقاطو ترمنځ دليول حقيقي تفاوت

- True difference of level between A and B=(2.595-0.0168-e)-1.155=1.4232-e---2

داولي اودوهمي رابطي نه لروچې

1.4232-e=1.4350

e=-0.0118

دهرو 100m دپاره دكليميشن دغلطي مقدار

Collimation error per 100m=-0.0118x100/500=-0.00023m

دكليميشن دغلطي مقدار مثبت فرض كيږي اما نتيجه يي منفي ده مخكي موچې په فرضي توگه باندي مونږ مثبت نيولي وو نو هغه غلط وو چې په

حقيقي توګه باندي دکليميشن خط ښکته خواته down ward کوږ شوي دي.

د REDUCED LEVEL د پيداکولو ميتودونه

په لاندي دوه سيستمونو سره کولاي شو چې پيدا يي کړو.

1- The collimation system or height of instrument system (HI)
2- The rise- and- fall system

دکليميشن سيستم :-

د line of collimation ارتفاع ته RL ويل کيږي.پدي سيستم کي د کليميشن ارتفاع پيداکيږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطودRL د پيداکولو دپاره د سټاف قراتونه د HI نه تفريق کوو اوبيا ليول ماشين ځاي تغيريږي اوبيا په همدي سټيشن کيHI پيداکيږي اوپه نورونقاطوباندي قراتونه اخستل کيږي اودهري نقطي دقرات نه د HI قيمت منفي کيږي اودهغه نقطيRL لاسته راځي چې دليول ماشين ارتفاع په هرسټيشن کي مختلفه وي چې په دي طريقه بايد په ياد ولرو چې ديوي نقطيRL د ليول ماشين له ارتفاع نه د سټاف دقيمت په منفي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلاندي شکل په نظر کي نيولوسره دA,B,C,D دنقاطو ارتفاع لاسته راوړو.

(a) RL of HI in first setting =100+1.255=101.255

RL of A=101.255-1.750=99.505
RL of B=101.255-2.150=99.105
(b) RL of HI in 2^{nd} setting=99.105+2.750=101.855
RL of C =101.855-1.950=99.905
RL of D=101.855-1.550=100.305
اوپه همدي ترتيب سره نور پيداکوو

دحسابي چيک دپاره

∑BS-∑FS=Last RL-first RL
يعني په دي فرمول کي بايد دBS مجموعي او FS دمجموعي تفاوت مقدار د لومړنيRL اودوهم RL ترمنځ دتفاوت سره مساوي شي .
دوهمه طريقه:-

Rise and Fall systemد :-

په دي سيستم کي ددوه نقطو ترمينځ د ارتفاع تفاوت د قراتونو په مقايسه کولو سره پيداکولي شو.که چيرته راتلونکي قرات کوچني وي نسبت منځني قراتونو ته نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي به rise واقع شوي وي چې په دي صورت کي د Rise دغه مقدار دتيري نقطي د RL سره جمع کوو ترڅو دراتلونکي نقطي دپاره ييRL پيداکړو.
اوکه چيرته راتلونکي سټاف قيمت لوي نو په دي صورت کي نسبت هغه هغه قيمت ته چي په همدي نقطه باندي اخستل شوي وي داپه دي مغني دي چې دلته Fall واقع دي او په دي صورت کي دfall دغه قيمت دتيري نقطي د RL نه منفي کوو ترڅو دراتلونکي نقطيRL لاسته راشي .
مثال :-

دلاندي شکل په نظر کي نیولو سره

Point A (with respect to BM)=0.75-1.25=-0.50 (fall)
Point B(with respect to A)=1.25-2.75=-1.50 (fall)
Point C (with respect to B)=2.75-1.50=+1.25 (rise)
Point D(with respect to C)=1.50-1.75=-0.25 (fall)
RL of BM=100.00
RL of A=100-0.50=99.50
RL of B=99.50-1.50=98.00
RL of C=98.00+1.25=99.25
RL of D=99.25-0.25=99.00

دحسابي چیک دپاره

$\sum BS-\sum FS=\sum Rise-\sum Fall$

په دي طریقه کي باید د BS مجموعه او د FS دمجموعي مقدار ترمنځ تفاوت باید د rise دمجموعي او fall دمجموعي ترمنځ دتفاوت سره برابروي چې دغه چیک یوائې دجدول دمحاسبي دپاره دي

سیستم مقایسه د کلیمیشن سیستم سره fall او riseد

Collimation system	Rise and fall system
زیاتو محاسبو ته په کي ضرورت نشته دي دداخلي نقطو د RL دپیداکولو د پاره پکي چیک نشته د غلطي د پیداکولو د پاره پکي	په دي کي ډیرو محاسبو ته ضرورت دي دداخلي نقطو د RL دپیداکولو د پاره پکي چیک شته

د غلطـي د پيـدا کولو د پـاره پکي دري چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعما لووچې هلته يواځي BS او FS وي لکـــه Fly leveling	دوه چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلـو ځکـه پـه هغـه کـي ثـو IS اخلو.

دپورتـه نقـاطو پـه نظر کـي نيولـو سره د rise and fall سيسـتم نـه زياتـه استفاده کيږي اودي طريقي ته ترجيح ورکول کيږي چې پـه دي طريقـه کـي دداخلي نقاطود RL دپيداکولو دپاره په کي دغلطي امکان نشته دي .

هغه نقا ط چې کله د ليول کاري په عمليه کي جدول ډکووبايد پـه نظر کي ونيول شي

Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې ليول ماشين عيار شو هميشه د پاره لـومړني قـرات د BS پـه خانـه کي او اخري قرات FS خانه کي ليکل کيـږي او نورټـول يـي IS خانـه کـي ليکل کيږي.
- ✓ هره صفحه د هميشه د پاره د BS سره شروع کيږي او په FS سره ختميږي.
- ✓ که چيرته صفحه د IS په قيمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS په خانو کي ليکـل کيـږي پـه همـدي صـفحو کـي او راتلـونکي صـفحي تـه هـم راوړل کيږي او د BS او IS په خانو کي ليکل کيږي.

- ✓ د هري ګرځیدونکي نقطیعنيChange point (CP) د پاره د BS او FS قیمتونه په یوه کرښه کیبو بل ته مخامخ لیکل کیږي.
- ✓ دد کلیمیشن دخط ارتفاع RL په هغه خانه کي لیکل کیږي په کومه کرښه کي چيBS لیکل شوي دي.
- ✓ د BM,CP,Important point باید په واضحه توګه باندي په remarks خانه کي ولیکل شي .

مثال :-

لاندي قراتونه د لیول ماشین په واسطه باندي اخستل شوي دي د یو خط په مسیر باندي په هرو15m کي که چیرته لومړني اوږدوالي65m وي .

که چیرته لومړنيRLیي98.085M وي

او همدارنګه لیول ماشین هر څلورم او نهم قرات تغیر شوي وي .

3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965, 1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

دکارعملیه procedure :-

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000
Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840
Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340
Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545
Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چیک یي په لاندي توګه باندي ترسره کوو.

∑BS-∑FS=12.795-11.350=1.445
∑Rise-∑Fall=5.205-3.460=1.445

اوياهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دليول ماشين په واسطه باندي دپروژي ترسره کول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدايي مسير په نښه کول marking tentative alignment :-

دسرکونو دپاره ابتدايي مسير ددهمغه ساحي د توپوګرافيکي نقشي دپاسه انتخابيږي چې دمسير په انتخاب کي بايد لاندي نقاط په نظرکي نيول کيږي.

1– سرک بايد سيند په مايل ډول سره قطع نکړي

2–نوموړي مسير بايد دکانال اوغونډيو نه تير نشي

3–سرک بايد کلي ښارونه او مهم ځايونه سره وصل کړي

4– سرک بايد هديري جوماتونه خراب نکړييعني مقدسه اماکن بايد تخريب نکړي

5–سرک بايد له داسي تعميرونو څخه تير نشي چې هغه دايمي او مهم وي

دکمپاس سروي ترسره کول اودهغي دنقشي برابرول:-

Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسير دپاره خلاص تريورس ترسره کيږي ترخودسرک دمرکزي کرښي په طبيعي حالت باندي پوشو

اوهمدارنګه هغه ساختمانونه چې دسرک په مسیر کې راځي لکه کانال ،پلچک، پل اونورو.چې دغه نقشه په یومناسب مقیاس باندې ترسره کیږي اودسرک دواړه خواوته دمرکزي خط د m(20-40) پوري قیمتونه اخستل کیږي چې یو شکل یې په لاندې ډول سره دي.

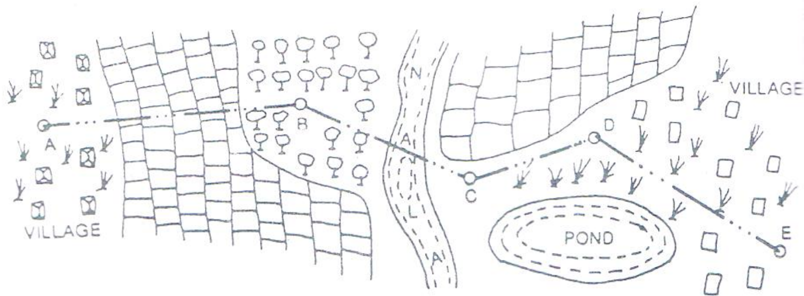


Fig. 5.26

-:

که چیرته دایمي بنچ مارک دسرک څخه لیري واقع نو په دې صورت کې نو په دې صورت کې باید د fly leveling عملیه ترسره شي ترڅو نوموړي قیمت دپروژې دشروع سره وصل شي ترڅو ددې نقطې په مرسته باندیدنورو نقاطو RLs پیداکړو چې دغه قیمتونه باید په یوجدول کې ځاي پرځاي شي.

Fly leveling from BM No.1 at--------to the starting point of the proposed road from ------------------------- to--------------------

Station point	BS	IS	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.955					250.550	On BM1
	1.250		2.150		1.195	249.355	
	0.785		1.760		0.510	248.845	
	1.535		2.055		1.270	247.575	
	1.260		0.835	0.700		248.275	
	0.675		0.955	0.305		248.580	
	1.275		1.505		0.830	247.750	
	1.655		2.050		0.775	246.975	
	0.450		2.160		0.505	246.470	
A			1.005		0.555	245.915	Sp,road

دسرک دطولي قطع ترسيمول profile leveling :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندي پوشو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کيږي چې دغه عمليه دسرک په مرکزي کرښه باندي قيمتونه اخلو په ثابتو انتروالونو کي 20m-30m پوري. او که چيرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چيرته چي دسرک مرکزي کرښي په يو ناڅاپي توګه باندي تغير کړي وي.

عمليه procedure :-

فرضوو چې AB,BC,CD and DE ديوه سرک د مرکزي خط جهت دي ليول ماشين ورته په مناسبو موقيعيتونو کي ودرول کيږي فرضوو چې (L1,L2,L3……Ln) دي روسته دعيارولو نه Staff reading قيمتونه اخستل کيږي چې دهرځل عيارولو لومړني قرات د BS په خانه کي ليکل کيږي اوپه هر ځل کي اخري قرات د FS په خانه کي ليکل کيږي اونور قراتونه يي د IS په خانه کي ليکل کيږي اودهريو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قيمتونه اخستل کيږي اوپه جدول کي ځاي په ځاي کيږي .په دي سروي کي بايد موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بيخونو دپلونو په پراپيټ ديوالونو او نورودايمي نقاطو باندي ليکل کيږي اودورځي دکارپه اخر کي بايد دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

سروینګ

غلطي نه وي منځ ته راغلي او دغه ټول معلومات په یو جدول کي ځاي په ځاي کیږي.

Station	Chainage	Bearing		Readings			Rise	Fall	RL	Remark
		FB	BB	BS	IS	FS	(+)	(–)		
A	0	AB = 80°30′		1.525					245.915	Starting point of project C/S–1
	20				2.150			0.625	245.290	
	40				2.650			0.500	244.790	C/S–2
	60			0.950		0.850	1.800		246.590	CP
	80				2.055			1.105	245.485	C/5–3
	100				1.965		0.090		245.575	
B	115	BC = 120°30′	AB = 260°30′	1.305		1.255	0.710		246.285	CP
	120				1.850			0.545	245.740	C/S–4
	140				2.360			0.510	245.230	
	160			1.055		0.755	1.605		246.835	CP C/S–5
	180				1.860			0.805	246.030	
	200				2.950			1.090	244.940	
C	220	CD = 30°15′	BC = 300°30′	0.890		1.155	1.795		246.735	CP C/S–6
	240				1.755			0.865	245.870	
	260				2.680			0.925	244.945	
D	280	DE = 140°0′	CD = 210°15′	1.350		1.270	1.410		246.355	C/S–7
	300				2.105			0.755	245.600	
	320				2.655			0.550	245.050	C/S–8
	340				3.250			0.595	244.455	
E	360		DE = 320°0′		1.760		1.490		245.945	C/S–9
TBM						0.715	1.045		246.990	TBM kept on top of well
Total =				7.075		6.000	9.945	8.870		

دسرک دعرضي مقطع ترسیمول Cross section of Road :-

کله چې د سرک دپاره طولي قطع ترسیمیږي نو په همدي وخت کي دهغي دپاره عرضي قطع هم ترسیمیږي چې دعرضي مقطع خط يي د سرک دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي اوپه ثابتو انتروالونو کي يي قطع کوي لکه 20m اويا 40m کي دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترڅود ځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه يي دځمکي دوضیعیت پوري اړه لري چې دعدي کارونو دپاره دغه اندازه (20-40)m پوري ده دواړه طرفونو ته چې د ستاف قیمتونه په هرو 5m کي اخستل کیږي که چیرته ضرورت و نو په دي صورت کي کولای شوچې اضافه قیمتونه هم واخلو.

دطولي قطعي ترسیمول plotting of profile (longitudinal section):-

مخکي له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نودترسیم دپاره يي دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته يي افقي مقیاس ویل کیږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کي نیول کیږي اوبل يي عمودي مقیاس دي چې اندازه يي د (1:100-1:200) په منځ کي نیول کیږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کیږي ایستل کیږي او دشريد اندازي دهمدي خط دپاسه ښودل کیږي نظر افقي مقیاس ته . اواوردينات (عمودي خطونه) يي په هر شريد کي رسمیږي د Chainage د datum lineارتفاع (RL) داسي فرض کیږي چي دځمکي سطحه دهغي دپاسه

وښودل شي.اوبیا ارتفاعات یې د همدي Chainage دپاسه نظرعمودي مقیاس ته ښودل کیږي.اودغه په نښه شوي نقاط یې سره وصلیږي چې ترڅو له دینه دځمکي دسطحي شکل لاسته راشي اوهریو خط یې باید په ځانګړي رنګ باندي وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کي به تشریح شي.

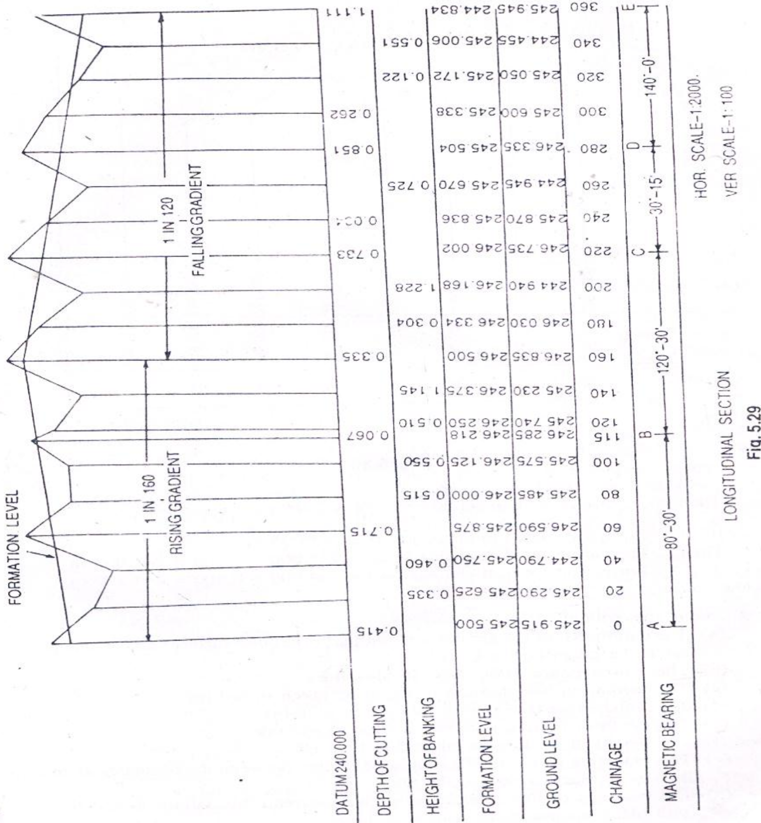
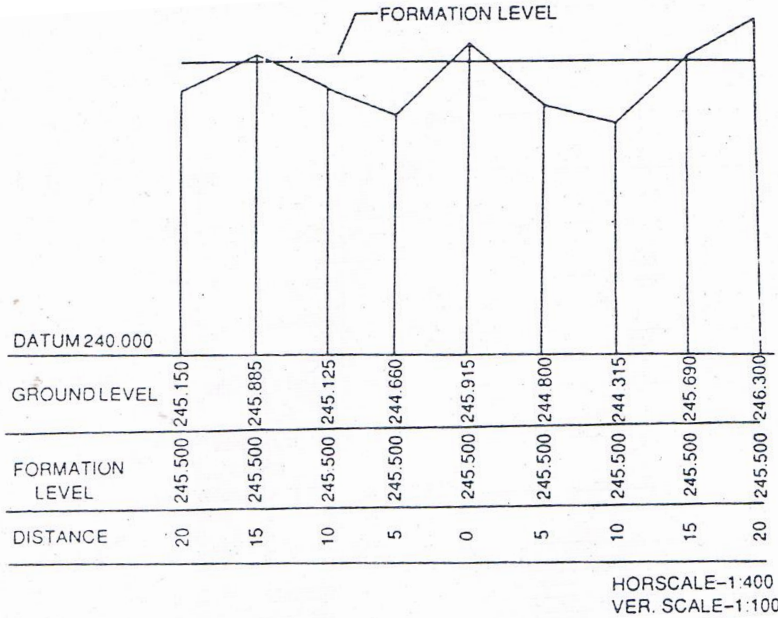


Fig. 5.29

دعرضي قطع ترسيمول plotting of cross section :-

دعرضي قطع ترسيمول هم دطولي قطع په شان دي چې مخکي تشريح شويدي اما افقي اوعمودي مقياس يي دومره فرق نلري چې اندازه يي

عموما د(1:400-1:100) کي ټاکل کيږي



دکاري پروفايل ترسيمول working profile :-

دطـولي قطـع دترسـيموله په وخـت کـي دسـرک د formation level موقيعيت داسي ټاکـل کيـږي چـې دسرک دپـاره دکنـدنکاري او پرکـاري

اندازه په مساوي توګه سره وټاکل شي او د سرک اخري سطحه هم ټاکل کیږي چې دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ویل کیږي.

چې د formation level اندازه یې په لاندي ډول سره ټاکل کیږي

که چیرته د falling gradient اندازه 1:50 سره وي د formation line اندازي په لاندي ډول سره لاسته راوړو.

Fall per 20m=20/50=0.400m

Formation level at Chainage 0=245.000m

Formation level at Chainage 20m=245.000-0.400=244.600m

Formation level at Chainage 40m=244.600-0.400=244.200m

او په همدي ترتیب سره نورو اندازه د پاره یې هم ترسره کوو.

دمختلفو خطونو دپاره درنګونو انتخاب colour convention :-

1–Datum line یا د ځمکي ارتفاع په او د شرید اندازي په تور black ink باندي ښودل کیږي.

2–ordinates په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

3–formation line په سوررنګ باندي ښودل کیږي

4–finished surfaced په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

5– د کندنکاري اندازه په سوررنګ باندي ښودل کیږي

6– دپرکاري ارتفاع په ابي رنګ باندي ليکل کيږي

7– دخطونودبيرنګ قيمت بايد دستيشنونو په منځ کي وليکل شي په سوررنګ باندي

دليول کاري د عمليي په جريان کي مشکلات

Difficulties faced in leveling:-

۱-که چيرته ستاف ډير نږدي وي ليول ماشين ته :-

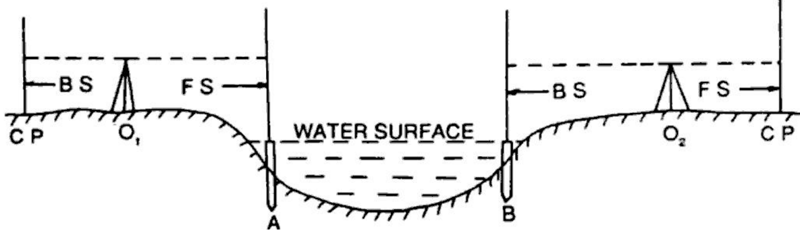
که چيرته ستاف ډير نږدي ليول ماشين ته نږدي ونيول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چې په ستاف باندي وي نه ښکاره کيږي نو په دي صورت کي يوه سپين کاغد په ستاف باندي ښکته او پورته کيږي ترهغه پوري چې دورقي اخري برخه د کليميشن د لاين سره قطع وکړي او په دي صورت کي يي قرات اخستل کيږي.

۲-که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو ډنډ د اوبو واقع شي

Leveling across a large pond or lake

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي عمل کوو.

لکه څرنګه چې پوهيږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي ميخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته يي ټک وهو د A او B په نومونو باندي يو ځل ليول ماشين د O1 په نقطه باندي او بل ځل ليول ماشين د O2 په نقطه کي ودرو او په لاندي توګه باندي عمليه اجرا کوو.



۳-که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي رواني اوبه منځ ته راشي

Leveling across a river:-

که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي رواني اوبه واقع شي او لکه خرنګه چې پوهیږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدي صورت کي ددوه طرفه لیول کاري نه استفاده کوو نو په دي صورت کي د A د نقطي ارتفاع په معمولي توګه سره پیداکوو او بیا د A او B دنقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طریقه باندي پیداکوو .او د B د نقطي ارتفاع ترینه پیداکوو.

۳-که چیرته د لیول کاري دعملیي په جریان کي یو دیوال واقع شي

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چیرته دلیول کاري د عملیي په جریان کي یو دیوال واقع شي نو په دي صورت کي د A او B دوه د لرګي میخونه ددیوال په دواړه خواو کي لګوو .او د A په لرګي باند ي راډ نیسو او قرات وربانديا اخلو او د A دنقطي ارتفاع پیداکوو او بیا ددیوال ارتفاع پیداکوو او دواړه سره جمع کوو د

B دنقطي د ارتفاع دتفاوت د لاسته راوړلو د پاره دمجموعي ارتفاع نه ددیوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دي توګه د Bد نقطي ارتفاع لاسته راځي لکه په لاندي شکل کي.

RL of A=HI-AC
RL of E=RL of A+AE=RL of F(same level)

اوبیا لدي نه روسته لیول ماشین ځاي ته تغیر ورکول کیږي او د o2 په نطقه کي عیاریږي

RL of B=RL of F-BF
HI at O2=RL of B+BD

اوله دینه روسته لیول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کیږي

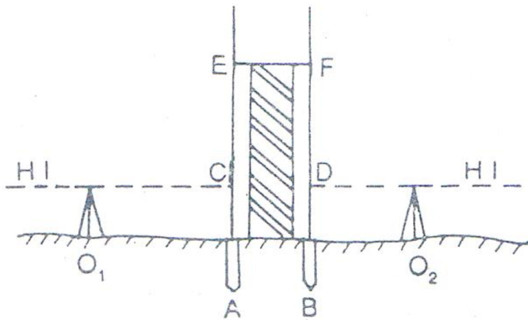
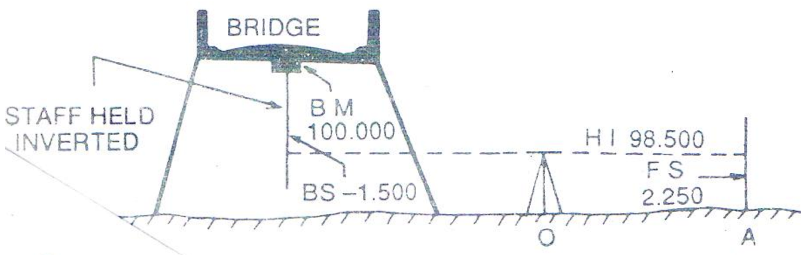


Fig. 5.32

-که چیرته بنچ مارک د کلیمیشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

دا حالت په هغه وخت کي منځ ته راځي چې کله بنچ مارک د پلونو د سلب لاندي وي نو په دي صورت کي د په همدي نقطه باندي ستاف په معکوس ډول باندي نيول کيږي او قرات يي اخستل کيږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه يي مخي ته ليکل کيږي او د BM نه منفي کيږي او مونږ ته HI راکوي او دځمکي پرمخ باندي يوه بله نقطه ټاکو او قرات ورباندي اخلو چې دغه قرات ته FS ويل کيږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکي پرمخ باندي



5– دمايلي سطحي دپاسه ليول کاري Leveling along asteep slope:-

کله چې ديوي مايلي سطحي ياغرني منطقي دپاسه دليول کاري عمليه ترسره کوونو په دي صورت کي دامشکله وي چې د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب کړو نوپه دي حالت کي بايد ليول ماشين د zig-zag په شکل باندي عيارشي چې په دي صورت کي شايد د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب شي لکه په لاندي

شکل کي د AB خط دليول خط دي او $I_1,I_2,I_3\ldots\ldots I_n$ دليول ماشين موقيعتونه دي او $S_1,S_2,\ldots.S_n$ دستاف موقيعتونه دي نظر شکل ته

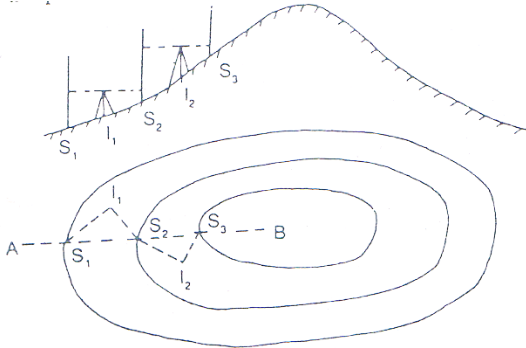


Fig. 5.34

6– ليول کاري عمليه په لوړو او ټيټو منطقو کي:-

کله چې په غرني منطقه کي ليول کاري ترسره کوو نو په دي صورت کي بايد ليول دلوړي ساحي دپاسه عيارنشي مګر په يوطرف کي بايد ودرول شي دغونډي داسي چې فقط دکليميشن خط دغونډي دسرنه تيرشي او ستاف ښکاره شي اوکه په ټيټه ساحه کي دليول کاري عمليه ترسره کوونو په دي صورت کي بايد ليول ماشين د دري په بيخ کي ونه درول شي.

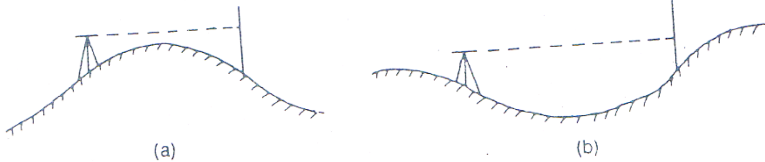


Fig. 5.35

دلیول کاري په عملیه کي دغلطي منابع source of error in leveling :-

دلیول کاري دعملیي په جریان کي لاندي غلطي منځ ته راځي

دالي پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

- دلیول ماشین عیارول په درسته طریقه باندي نه وي ترسره شوي یعني دکلیمیشن خط او حباب دتیوب دمحور سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلي منجیمنټ په درسته توګه باندي نه وي ترسره شوي
- دستاف دپاسه درجي په درسته توګه باندي نه وي برابري شوي

دشخص پواسطه باندي غلطي personal error :-

- لیول په درست ډول باندي نه وي لیول
- د eye piece او object glass متمرکز کول focusing په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
- ستاف شاید په معکوسه توګه باندي نیول شوي وي او دپورته نه ښکته خواته ولوستل شي ددي په ځاي باندي چې د لاندي نه پورته خواته ولوستل شي.

- قرات په درسته توګه باندي وانه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توګه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستهاف په درسته توګه باندي نه وي خلاص شوي

دطبیعي عواملو له اثره غلطي error due to natural causes :-

- که چیرته د ستهاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته وي نو پدي صورت کي شاید دځمکي انحنا په ستهاف قرات باندي تاثیر وکړي.
- دانکسارله اثره شاید قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- دتیز باد اوشدید لمر له اثره قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي

په لیول ماشین کي دغلطي مجازي حد permissible error in level machine :-

دلیول کاري په عملییه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پیداکیږي چې دغلطي مجازي مقدار یې دکاردنوعیت پوري اړه لري دکوم دپاره چې لیول کاري ترسره کیږي چې په لاندي ډول سره پیداکیږي.

$E=C\sqrt{D}$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې دلیول کاري دمختلفو عملیودپاره دغلطي مجازي حد په لاندي ډول سره دي.

Rough leveling $E=\pm 0.100\sqrt{D}$

Ordinary leveling $E=\pm 0.025\sqrt{D}$

Accurate leveling $E=\pm 0.012\sqrt{D}$

Precise leveling $E= \pm 0.006\sqrt{D}$

په ليول ماشين کي د غلطي معلومول

ERROR IN LEVEL MACHINE

په ليول ماشين کي د غلطي معلومولو د پاره په يوه ساحه کي دوه داني راډونه لګوو يو دبل نه په يوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنګه ليول ماشين هم ورته په يو مناسب ځاي کي ودرو او قراتونه پري اخلو اوليکو د ځان سره او بيا ورته د ليول ماشين ځاي تبديلوو او بيا ورباندي قراتونه اخلو او ليکو يي او په لاندي توګه باندي عمليه ورباندي اجرا کوو.

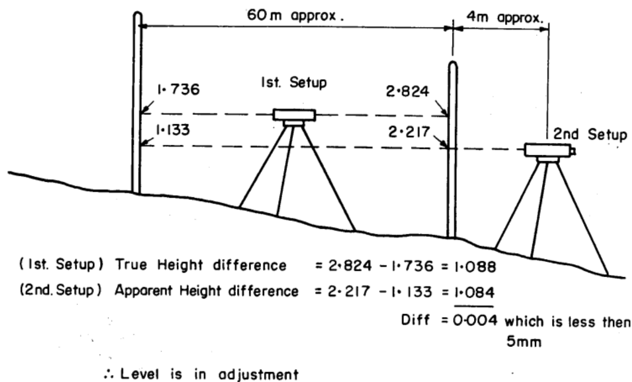


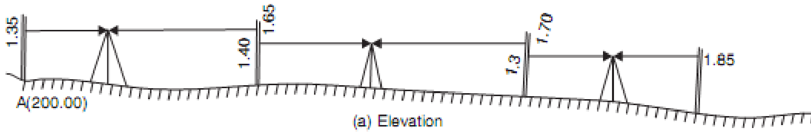
Figure 2 *A method for checking the level accuracy*

بله طريقه دا اهم ده کله چي ليول ماشين عيار شو په يوه مناسبه فاصله ترينه ستاف لري نيسو او قرات ورباندي اخلو او بيا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغير ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

او دواړه قراتونه يو دبل نه منفي کوو که قرق يي 5mm اونو ليول ماشين صحيح دي او که نه نوبيا غلطي لري .

د بنچ مارک انتقال BM shifting and closing

په لاندي مثال کي د A دنقطي ارتفاع 200m ده د B دنقطي ته بنچ مارک انتقال کړي.



(a) Elevation

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 m

Fore sight on CP_1 = 1.65 m

∴ RL of CP_1 = 201.35 – 1.65 = 199.70 m

Back sight to CP_1 from L_2 = 1.40

∴ Plane of collimation at L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 m

Fore sight to CP_2 = 1.70 m

∴ RL of CP_2 = 201.10 – 1.70 = 199.40 m

Back sight to CP_2 from L_3 = 1.30 m

∴ Plane of collimation at L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 m

Fore sight to B = 1.85 m

∴ **RL of B** = 200.70 – 1.85 = **198.85 m Ans.**

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E_1		0.80			200.55	Plinth of building
CP_1	1.40		1.65	201.10	199.70	CP_1
E_2		0.70			200.40	Plinth of building
CP_2	1.30		1.70	200.70	199.40	CP_2
B			1.85		198.85	B
Check Σ BS = 4.05 $\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 − 200.00 = −1.15	

دافقي فاصلي پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي horizontal distance on level machine :-

دليول ماشين پواسطه باندي دافقي فاصلي دپيداکول دپاره دکليميشن دخط پورتني اولانديني قرات اخستل کيږي په يو ستيشن کي.

مثال غواړو چي د A او B دنقطوترمنځ افقي فاصله پيداکړو نوپه دي صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو اود B په نقطه باندي ستهاف نيسو اودواړه قراتونه يي اخلويعني پورتني او ښکتني قيمت يي اخلو اودلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداکوو.

Horizantal distance=(upper reading-down reading)x100

مثال که چيرته upper reading=1.567m سره وي او down reading=1.453m سره وي افقي فاصله يي محاسبه کړي؟

Horizantal distance=(upper reading-down reading) x100

Horizantal distance=(1.567-1.453) x100=11.40m

دعمودي فاصلي پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي vertical distance by level machine :-

په ليول ماشين باندي دعمودي فاصلي دپيداکولو دپاره يوځل مستقيم قرات اوبل ځل غيرمستقيم قرات اخلواودغه دواړه قيمتونه سره جمع کووپه لاندي ډول سره.

Height=direct reading+indirect reading

Direct reading=1.576m indirect reading=1.398m

Height =1.576m+1.398m=2.974m

ميلان پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي slope on level machine:-

ميلان دعمودي اوافقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ويل کيږي چې په دوه ډوله دي 1– پورته خواته ميلاني Raising slope چي دي ميلان ته مثبت ميلان هم ويل کيږي 2– ښکته خواته ميلان falling gradient چي دي ميلان ته منفي ميلان هم ويل کيږي . چې کولاي شودلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداکړو.

دميلان دپيداکوو لو دپاره دلاندي فرمولونو څخه استفاده کوو

1) A-B/L X100=Slope %

A دپورتني برخي قراتB دښکتني برخي قرات او L ددواړه نقاطوترمنځ افقي فاصله ده

2) slope /distance±1st RL=2nd RL

+علامه په هغه صورت کي ده چې ميلان يې Raising وي.

-علامه په هغه صورت کي ده چې ميلان يې falling وي.

اول سوال :-

که چيرته دپورتني برخي قيمت يې 1.345m وي اولانديني برخي قيمت يې 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي دميلان اندازه يې پيداکړي؟

جواب:-

1) A-B/L X100=Slope %
(1.387-1.345/3.8)x100=1.105%

دوهم سوال:-

که چيرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودميلان شکل يې هم Falling gradient وي چې اندازه يې 1:20 ده اودنقطو ترمينځ فاصله يې 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نوپه دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي ليري نيول کيږي او بايد reading=3.025m سره برابرشي.اوبيادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کيږي اودغه عمليې ته تراخره پوري ادامه ورکول کيږي.

دموادوداندازي برابرول TARGET AREA (TA) :-

سروینګ

دساختماني کارونوپه جریان کي دموادو اچول لکه دسرک دطبقو اچول دفرشونو دموادو اچول اوهمدارنګه دتهدابونو کندنکاري او نوروکارونو دترسره کولو دپاره دTAنه استفاده کوو.

سوال:-

که چیرته دیو سرک د sub grade یا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي دمیلان اندازه 3% وي تاسي دنوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدارمحاسبه ترسره کړي چې قیمتونه یي په ساحه کي دلیول ماشین پواسطه باندي اخستل شویدي اوپه لاندي ډول سره دي؟

Is reading on CL=1.230m BM=450m BS=1.897m

جواب:-

HI=BM+BS

HI=450+1.897=451.897m

NSL at CL=HI-IS=451.897-1.230=450.667m

FRL at CL=NSL+thickness of layer=450.667+0.40=451.067m

Required rod reading (3R) = HI-FRL=451.897-451.067=0.83m

اوس ستاف یا راډ راخلواوپه مرکزي برخه کي چي کوم میخ لګیدلي دي دهغي په څنګ کي نیسواوپه لیول ماشین کي راډته ګورو اوراډپورته یا ښکته خواته وړو ترڅو مونږته د0.830m قیمت ښکاره شي. اوبیا همدابرخه په نښه کوو.چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

څلورم فصل

دGPS پواسطه باندي سروي

GPSد سروي دپاره يوه عصري اله ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو دځمکي پرمخ باندي دموجوده هري نقطي دموقيعيت دټاکلو دپاره طول البلد longitude عرض البلد latitude اوهمدارنګه دهغي لوړوالي elevationدبحر دسطحي نه پيداکړو چې ددقت يا صحيوالي له مخي GPS په دوه ډوله دي.

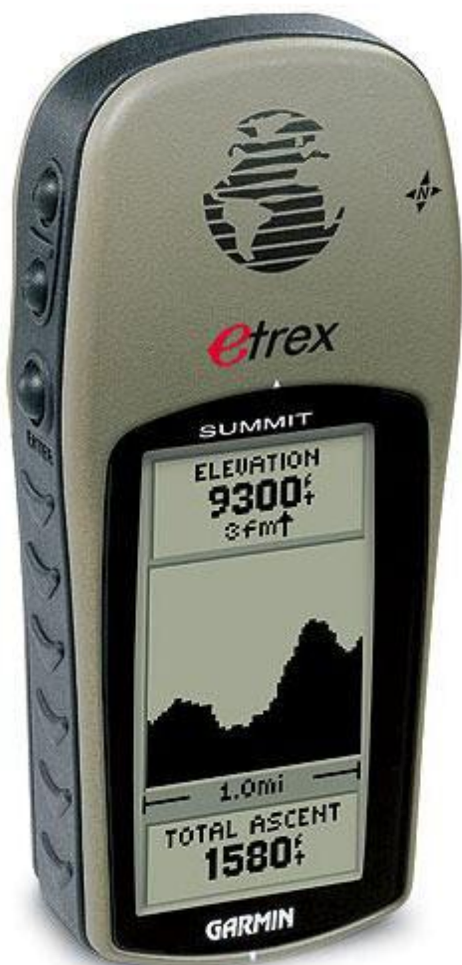
1– د Single frequency GPS: - هغه دي چې په هغه کي دقت ډيردي او د receiver او antenna لرونکي دي.

2– هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي ته Hand held set ويل کيږي چې جوړښت يي موبايل ته ورته دي

.اوددي څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کيدلاي شي لکه ديوځاي موقيعيت معلومول دلاري پيداکول د خلکو دتګ مسير trackingاو همدارنګه ځايي وخت او نوروکارونو داجرا دپاره استعماليداي شي.دGPS اله اصلا دGPS داصولولاندي کارکوي چې په دغه سيستم

سروينگ

کي 24 داني مصنوعي سپوږمي Satelliteوجودلري چې دغه مصنوعي سپوږمي لريوالي دځمکي دسطحي نه 12000mile فاصله لري اوپخپلومدارونوکي حرکت کوي چې په 24 ساعتونوکي دځمکي په شاوخو باندي دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يې 7000mile/hour


etrex
SUMMIT
ELEVATION
9300ft
1.0mi
TOTAL ASCENT
1580ft
GARMIN

ا

اودغه مصنوعي سپوږمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کیږي او receiver ته انتقالیږي اوبیا GPS ته ځي.

دGPSبرخي دجوړښت او دمودل داعتبار له مخي GPS مختلفي برخي لري چې په لاندي ډول سره دي چې په لاندي ډول سره دي .

1. POWER KEY: - دهغه کیلي نه عبارت ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو چې GPS بند او خلاص(on/off) کړو.
2. Rocker key: - دمختلفو کارونو دپاره نښه ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شوچې ښکته پورته ښي خواته او چپي خواته لاړشو.
3. Page key: - داالـه پـه screen کـي دمختلفـو صـفحو تـه دتـګ دپـاره استعمالیږي.
4. Entere key: - داالـه دscreen دپاسه دانتخاب شوي پروګرام او یاپیغام دپاسه د عمل کولودپاره ورځخه استفاده کیږي.
5. Zoom key:- دنقشي دصفحي دلوي اوکوچني کولو دپاره استعمالیږي (zoom in/out) کولو دپاره استعمالیږي
6. Menue key: - داله په screen باندي دصفحودپاسه مختلف option ته دتللودپاره ورنه استفاده کیږي.

7. Find key: - دصفحو د پیدا کولو دپاره ورنه استفاده کیږي او د screen دپاسه د ښودلو دپاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key:-د خلاصي شوي صفحي دژر بندولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
9. Antenna: - دمصنوعي سیاري سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي.
10.
SB port :- د gps سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي
11. Data port :- دکمپیوټر سره دارتباط دقایمولو دپاره ترینه استفاده کیږي.

دGPSڅخه استفاده USES OF GPS :-

د GPS نه زیاته استفاده کیږي چې داستفادودي طریقوته یې function ویل کیږي.

1. Mode menue: - داسي یو mode دي چې په دي کې ډیري function پرتي دي چې مهم یې په لاندي توګه باندي دي.

Tracks: - ددي function څخه دسفر په مهال باندي دمختلفو کارونودترسره کولودپاره استفاده کیږي.

Routes: - دسفر په مهال باندي دلاري دتعین دپاره ترینه استفاده کیږي.

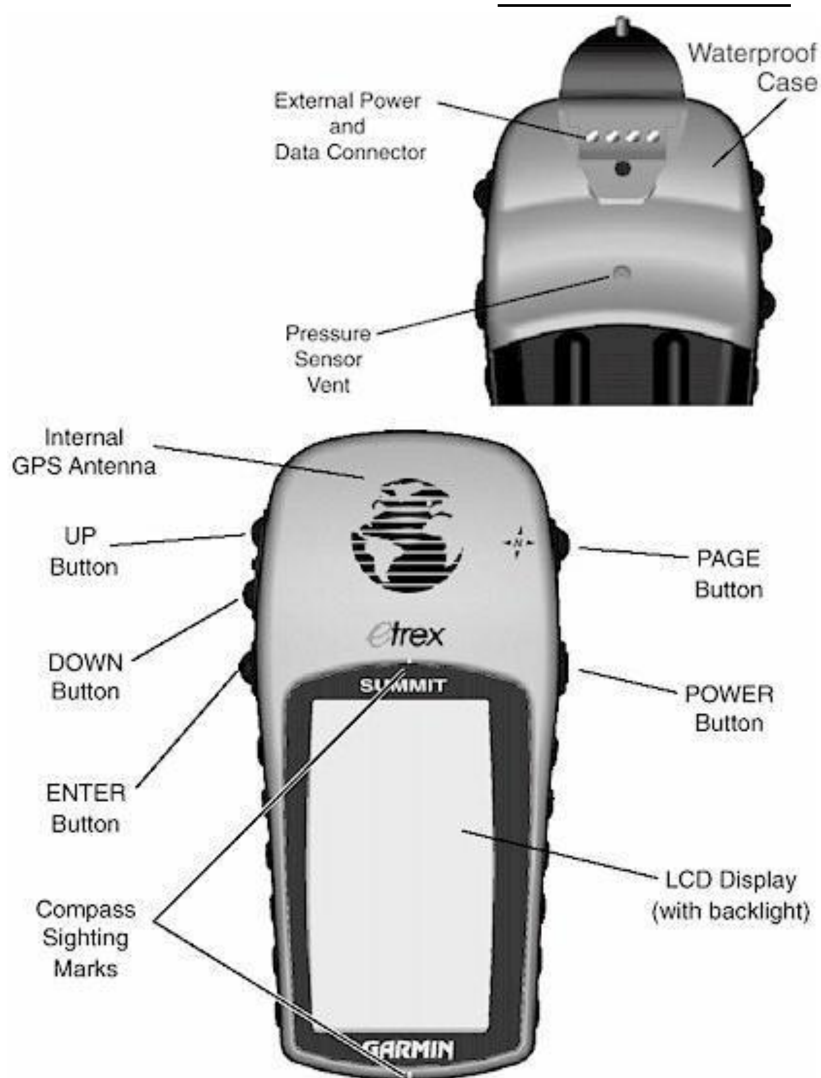
High way: - دسرک دسروي دپاره استعمالیږي.

Setup: - ددي په مرسته باندي په is setting کي تبدیلي راوستلاي شو.

Calendar: - ددي په مرسته باندي میاشتي ،تاریخ اووخت ترتیبولاي شو.

سروينگ

Alarm clock: - ددي پواسطه باندي مونږدوخت دياداشت دپاره استفاده کولاي شو.


Waterproof
Case
External Power
and
Data Connector
Pressure
Sensor
Vent
Internal
GPS Antenna
UP
Button
DOWN
Button
ENTER
Button
Compass
Sighting
Marks
PAGE
Button
POWER
Button
LCD Display
(with backlight)
etrex
SUMMIT
GARMIN

پنځم فصل

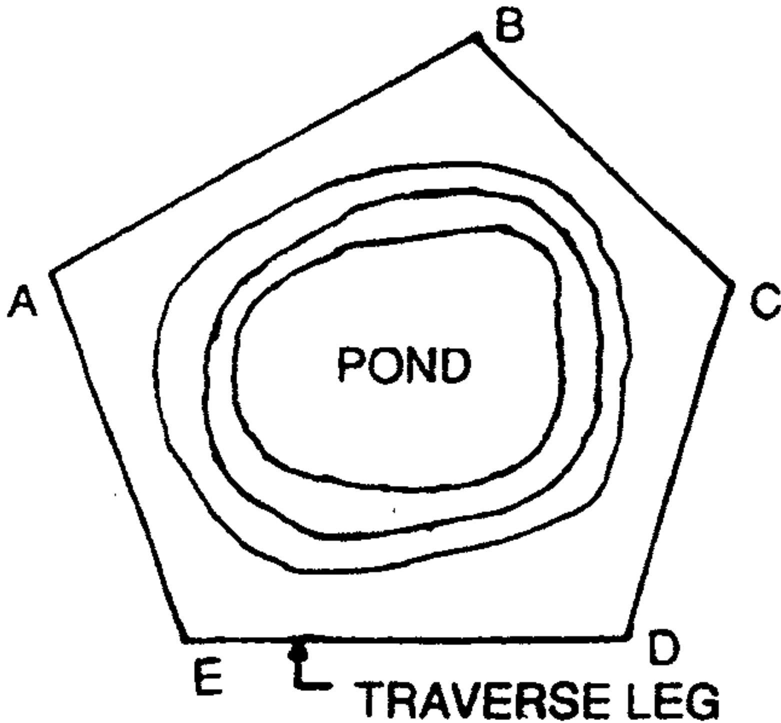
کمپاس اوشرید تریورس chain and Compass traversing

په تریورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاويويي اندازه ګيري له مخي ټاکل کيږي او نه دمثلثونو په جوړولو سره .تریورس سروي دهغه سروي نه عبارت ده چي چي په هغه کي د سروي سلسله د خطونو په شکل باندي ښودل کيږي .چي دهغي جهت او اوږدوالي دشريد ياکمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي . چي تريورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تريورس open traverse2– تړلي تريورس close travers نه عبارت دي .

1–خلاص تريورس open traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چي يوه تړلي مضلع جوړه نه کړي يعني چي دهغي دشروع او ختم نقطي سره وصل نشي لکه دسرک ،کانال،ريل پټلي مسير اوداسي نوي.لکه په شکل کي



2– تړلي تريورس closed traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چي يوه تړلي مضلع جوړه کړي يعني د شروع اوختم نقاط يي سره يو وي لکه د خوض شکل ،جهيل اوداسي نور.لکه په شکل کي



دتریورس میتودونهmethod of traversing :-

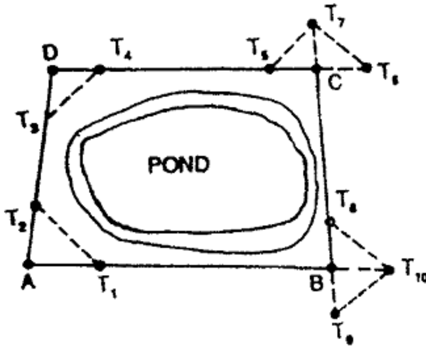
دتریورس هغه میتودوه کوم چې دهغې په مرسته باندي دسروي دخط جهت ټاکل کیږي په لاندي ډول سره دي .

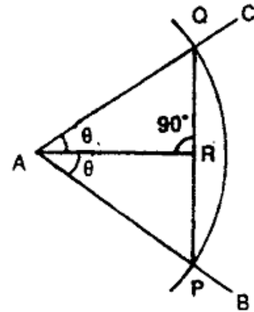
1. By the chain angles.
2. By the free or lose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

1-دشرید پواسطه باند تریورس جوړول method of chain angles or chain traversing:-

په دي طریقه کي ټول کارونه د شرید یا فیتي پواسطه باندي ترسره کیږي لکه دجهیل ،خوض ،ځنګلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروي پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونوباندي نه شو ویشلاي نو دشرید پواسطه باندي تریورس سروي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تریورس جوړیږي او په هغي کي زاویي او دخطونو اوږدوالي شرید پواسطه باندي اندازه کیږي نوځکه ورته دشرید پواسطه باندي تریورس ویل کیږي.

دشرید پواسطه باندي زاویه د دزاویي دنیمایي کولو په طریقه باندي اندازه کیږي فرضوو چې په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمینځ زاویه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نیسو او اودفیتي د اوږدوالي په اندازه باندي20m یو قوس وهو چې د AB او AD خطونه د P او Q نقطو کي قطع کوي اوله دي نه روسته دوترPQ اوږدوالي اندازه کیږینو په دي صورت کي د BAD زاویه دلاندي رابطي نه اندازه کیږي.





Sinθ/2=QR/40 proof: sinθ/2=PR/PA but PR=20m and PR=1/2PQ

Sinθ/2=PR/40

دزاويي اندازه ګيري د فيتي پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو ځکه دغه طريقه په هغه ځاي کي استعماليږي چيرته چي دقت ته دومره زيات ضرورت نه وي.

-:**Free or lose needle method**–2

په دي طريقه کي دزاويي داندازه کولو الات لکه کمپاس يا تيوديلايت په هر يو ستيشن کي ځاي پرځاي کيږي اودهريو خط دپاره دبيرنګ قيمت اخستل کيږي د مقناطيسي نصف النهار څخه په دي طريقه کي د غلطي اندازه دومره نه وي .

-:**Fast needle method–3**

په دي طریقه کي تیودیلایت دهریو خط د بیرنګ داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې دغه طریقه به په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح شي.

4–Method of measurement of angles:-

په دي طریقه کي تیودیلایت دزاویو داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې افقي زاویه یې په دوه ډوله سره اندازه کیږي 1– includes angle deflection angles method–method2

چې په دي کي د includes angle method دیر درست دي چې دلویو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونودپاره چې په هغه کي دقت ډیر وي استعمالیږي.

هغه الات چې دزاویي داندازه کولو دپاره استعمالیږي instrument for measurement angles :-

ددي په خاطر باندي چې یو خط دکاغذ دپاسه ترسیم کړو نو دهغي دپاره دزاویي اندازه او دخط د اوږدوالي اندازه باید معلوم وي دسروي دخط جهت دافقي زاویي له مخي چې ددوه خطونو ترمینځ تشکیلیږي اوهمدارنګه دبیرنګ زاویي له مخي چې د یو reference line نه چې د نصف النهارکرښه ورته ویل کیږي او مطلوبه خط ترمینځ تشکیلیږي اندازه کیږي.

دسروي د کارونوپه جریان کي دزاویي داندازه کولودپاره د 1-دکمپاس 2- تیودیلایت نه استفاده کیږي

په کمپاس کي زاويه ددوه خطونو ترمينځ په مستقيم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطيسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمينځ اندازه کيږي. اوتيوديلايت کي زاويه ددوه خطونوترمينځ اندازه کيږي اوهمدارنګه دخطونوبيرنګ اندازه کيږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکيل شويدي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دوه ډوله کمپاسونه وجودلري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

2 –سروير کمپاس **surveying or surveyor compass**

منشوري کمپاس چې په شکل کي ښودل شويدي ددايروي شکل لرونکي دي چې قطريي (110-85) ملي متروپوري دي اوپه منځني برخه کي مقناطيسي ستن لري چې په شکل کي ښودل شويدي.



دمنشور کمپاس داستعمال طريقه method of using prismatic compass :-

داکمپاس په لاس کي نيول کيږي امادیوي ښي نتيجي دلاسته راوړلو په
دپاسه کيښودل کيږي چې ددي پواسطه باندي tri padخاطرباندي د
کولاي شوپه په ښه ډول سره يې ليول کړو.

1– :Centering کمپاس بايد دهغه نقطي دپاسه منطبق شي په کوم ځاي
کي چې بيرنګ اخستل کيږي چې کولاي شودشاقول پواسطه باندي يا د
کوچني تيږي په خطاکولوسره د کمپاس دمنځني نقطي نه او دغه تيږه د
ځمکي دپاسه په يوه نقطه باندي په نښه کوو اوبيا هغه نقطه د peg
پواسطه باندي په نښه کوو.

3 –leveling :-کمپاس چې کله د سه پايي د پاسه کيښودل شي نو په دي صورت کي بايد د سترګو پواسطه باندي ليول شي او پّ هغه کي چې کومه ستنه ده هغه بايد په ازادانه ډول سره حرکت وکړي

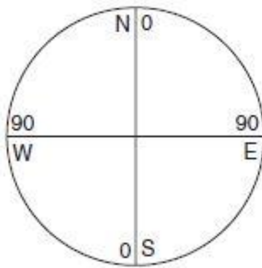
دقرات اخستل دمنشوري کمپاس په مرسته باندي **observing the reading** :- ددي دپاره چې د AB دخط بيرنګ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عمليه اجراکوو.

- د A دنقطي دپاسه کمپاس متمرکز کوواو ليول کوو يي.
- – منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکووا همدارنګه sight vane پورته ياښکته کووترهغه پوري چې ددايري دپاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توګه باندي ښکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
- کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترڅوپوري مونږ ته راڼه چې دBپه نقطه کي موجود دي وکتل شي.
- کله چې ستن په يوه نقطه باندي ودريږي نو په دي صورت کي يي قيمت اخستل کيږي.چې د 15’ پوري قيمت يي اخلودا خبره بايد په ياد باندي ولروچې چې په کمپاس کي کتل او قرات بايد په يوه وخت کي ترسره شي.

سروير کمپاس surveyor compass :-

سروير کمپاس دځمکي سروي کي استعماليږي او په اوسني وخت کي تري دومره استفاده نه کيږي چې د سروير کمپاس او منشوري کمپاس ترمينځ عمده فرقونه په لاندي ډول سره دي .

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په يوه وخت کي ترسره کيږي . او په سروير کمپاس کي يوځل جسم ته کتل کيږي او بيا دهغي نه روسته سروير راځي او کمپاس په دايره کي ګوري چې په کومه نقطه باندي ستن ولاړه ده او دهمغه ځاي قرات لولي.



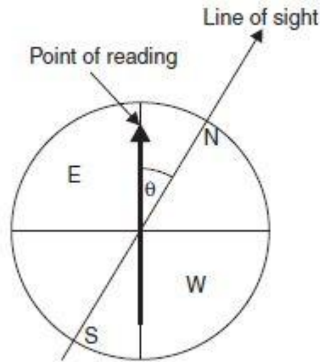


Fig. 13.3



Plate 13.2 Surveyor's compass

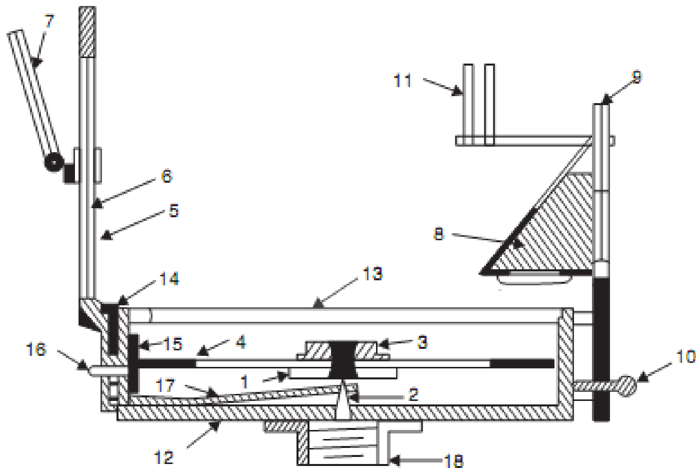
2. په منشوري کمپاس کي ستن او درجه بندي شوي دايره يودبل سره وصل شويدي اوپه يوه ثابت موقيعيت باندي ولاړه وي .اوپه سروير کمپاس کي درجه بندي شوي داريره د بکس سره تړلي ده او په هغي کي د کتلوسره حرکت کوي په هغه صورت کي چې بکس ته دوران ورکول شي.

3.

منشوري کمپاس کي دايره دساعت دعقربي مطابق چې په جنوبي برخه کي 0^0کي قرار لري په شرقي برخه کي 90^0 په شمالي برخه کي 180^0 او په لويديځه برخه کي 270^0 درجي زاويه قرار لري.اويا شايد ددي معکوس جوړښت ولري.لکه په شکل کي اوپه سروير کمپاس کي دايره په ځلورو برخو باندي ويشل شويده چې په هغه کي شمال او جنوب صفر او ختيځ او لويديځ مقدارونه 90^0 په اندازه باندي دي لکه په شکل کي .

4.

منشوري کمپاس شايد په لاس کي ونيول شي اما سروير کمپاس بايدد سه پايي دپاسه کيښودل شي اويا په يو راډباندي چې اوږدوالي يي 1m پوري دي ايښودل کيږي چې دي ډول راډته Jacob staff اويا هم light tripodويل کيږي .



1. Needle
2. Pivot
3. Agate cap
4. Graduated disc
5. Slit metal frame
6. Horse hair
7. Mirror
8. Reflecting prism with cap
9. Eye vane
10. Focussing stud
11. Dark sunglasses
12. Box
13. Glass cover
14. Lifting pin
15. Light spring
16. Brake pin or knob
17. Lifting lever
18. Support to fit on tripod

Fig. 13.1. Prismatic compass

دیوه خط دپاره دبیرنګ زاویه bearing of line:-

دبیرنګ زاویه دهغه زاویي نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا ټاکلي جهت نه اندازه کیږي.چې دغه ټاکلي جهت ته دنصف النهار کرښه ویل کیږي چې په دري ډوله باندي ده.

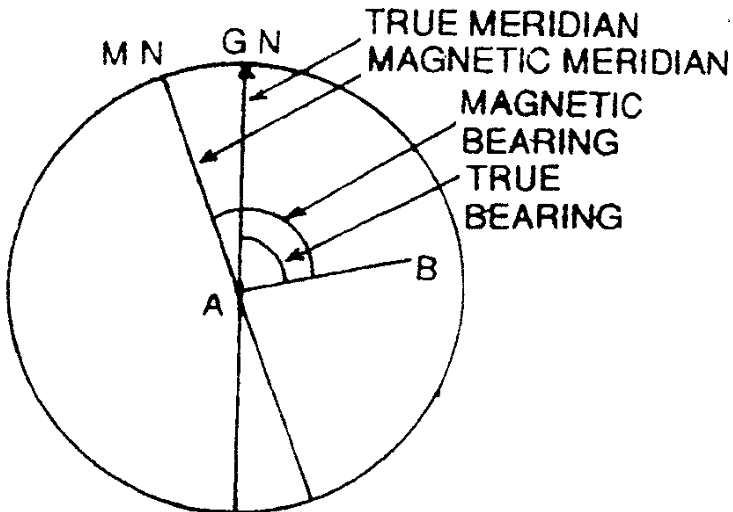
1– حقیقي نصف النهار کرښه True meridian line

2– مقناطیسي نصف النهار کرښه Magnetic meridian line

3– فرضي نصف النهار کرښه arbitrary meridian line

1- **True meridian**حقیقي نصف النهار کرښه:

هغه خط چې د دشمالي نصف النهار یا اوجنوبي قطب نه تیریږي د حقیقي نصف النهار په نوم باندي یادیږي



2- مقناطیسي نصف النهار کرښه **magnetic meridian line** :-

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطیسي ستني پواسطه باندي ښودل کیږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توګه باندي پریښودل شي او دمحلي موادو پواسطه باندي تر تاثیر لاندي رانشي . اوهغه زاویه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاویي ته دمقناطیسي بیرنګ زاویه ویل کیږي.

3– فرضي نصف النهار کرښه **arbitrary meridian line**:-

دکوچنیو ساحو دسروي دپاره یو دفرضي خط نه استفاده کیږي په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقیقي نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار تاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه ،پایه ورته نیسو اوزاویه یي له همدي طریقه پیداکوواوهغه زاویه چې ددي خط سره تشکیلیږي دي زاویي ته دفرضي بیرنګ زاویه ویل کیږي.

دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه designation of bearing :-

دبیرنګ زاویي داندازه کولو دپاره دوه سیستمونه وجودلري

1–Whole circle Bearing system

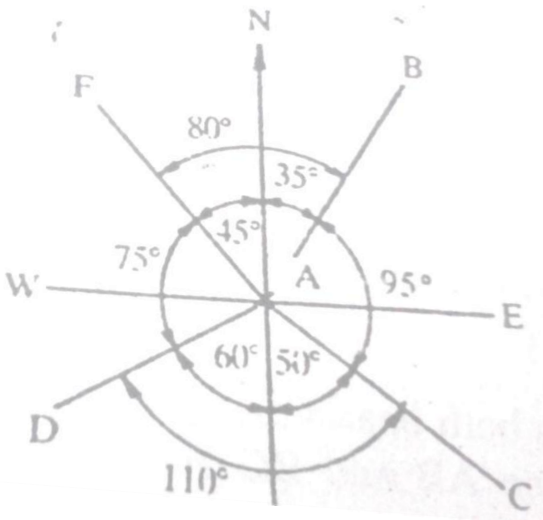
2–Quadrantal system

Whole circle bearing system:-

په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه دهمیشه دپاره دساعت دعقربي مطابق دشمالي نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیږي.چې کیداي شي ددي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي .چې دغه زاویه د منشوري کمپاس اویا تیودیلایت پواسطه باندي اخستل کیږي.

Quadrantal bearing system–2:-

په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه د ساعت دعقربي مطابق او یا مخالف اندازه کیږي او همدارنګه د شمال یاجنوب نه اندازه کیږي چې کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کیږي.نو دهمدي خاطره دا ډیره ضروري ده چې ورسره ولیکو چې زاویه دکوم جهت نه اندازه شویده .دیوستېشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحیو باندي ویشل شویده ددوه خطونو پواسطه باندي چې یودبل سره یې قایمه زاویه جوړه کړیده اودهري زاویي دمقدارسره یي N,S,E and W لیکل کیږي مثال په توګه باندي داسي $AP_2=\theta\ _2S.E$ اویا هم داسي لیکو چې $AP_2=S\theta\ E$ سره چې له دي طریقي نه هم زیاته استفاده کیږي. چې دغه دبیرنګ زاویه د سرویر کمپاس پواسطه باندي اخستل کیږي



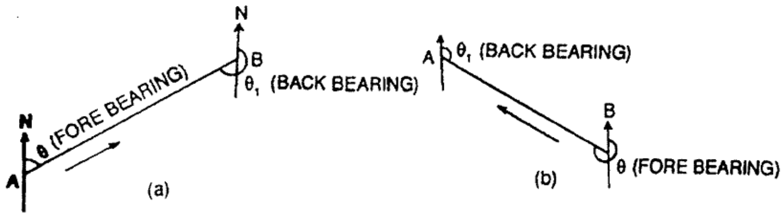
Reduced bearing:-کله چې ديو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاويـه د 900 درجو نـه زياتـه شـي نـو پـه دي صـورت کـي بايـد هغـه د quadrant systemته تبديل کړو نو چې دزاويي مقدار يي د 900نه زيا ت نه شي نو دزاويي دي مقدارته reduced bearingويل کيږي چې په لاندي جدول کي د WCB او RB ترمينځ رابطه ذکرشويده.

Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	=180^0-WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB-180^0	SW
4	270^0 and 360^0	=360^0-WCB	NW

شاتني اومخکيني بيرنګ Fore and Back bearing :-

هريو خط چې دي دوه دبيرنګ زاويي لري چې يوه دهغي په شروع کي اوبله دهغي په انجامي نقطه کي موقيعيت لري.که چيرته ديوه خط دپاره دبيرنګ زاويه دسروي دکارپه جهت باند اندازه شي ديته د fore bearing (FB) زاويه ويل کيږي اوکه دسروي دجهت په مقابل طرف کي اندازه شي نو دي ته Back bearing (BB) زاويه يا reverse bearing ويل کيږي مثال په توګه که چير ته د AB يو خط ولرو نو په دي صورت

کي د Fore bearing زاويي يي د A نه B ته ده او د Back bearing زاويه يي B نه A ته موقيعيت لري. چې د WCBپه سيستم کي د FBاو BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



$FB=BB-180^0$سره دي که چيرته د BB قيمت د 180^0 نه کم وي علامه يي مثبت او که 180^0 نه زيات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system کي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق د دواړو په جهتونو کي دي د مثال په توګه باندي که چيرته د يو حط د پاره د $FB=N40^0 25'E$ سره وي نو په دي صورت کي به يي د $BB=S40^0 25'W$ سره وي.

مثال :-لاندي whole circle bearing(WCB) قيمتونه د quadrant bearing(QB) سيستم ته تبديل کړي؟

$68^0 32'$ $132^0 12'$ $236^0 37'$ $334^0 52'$

جواب :-

$WCB= 68^0 32'$ $QB=N68^0 32'E$ OR $N,E\ 68^0 32'$
$WCB=132^0 12'$ $QB=180^0-WCB$, $QB=S47^0 48'E$ OR $S, E\ 47^0 48'$

$WCB=236^0\ 37'$ $QB=WCB-180^0$, $QB=S56^0\ 37'W$ OR S, $W56^0\ 37'$

$WCB=334^0\ 52'$ $QB=360^0-WCB$, $QB=N25^0 8'W$ OR N, $W25^0 8'$

مثال:- لاندي د reduced bearing زاويي د whole circle bearing سيستم ته تبديل کړي؟

$N36^0\ 16'E$ $S28^0\ 14'E$ $S47^0\ 26'W$ $N58^0\ 24'W$

جواب

$RB= N36^0\ 16'E$ $WCB=RB = 36^0\ 16'$

$RB= S28^0\ 14'E$ $WCB=180^0-RB$, $WCB=151^0\ 46'$

$RB= S47^0\ 26'W$ $WCB=180^0+RB$, $WCB=227^0\ 26'$

$RB= N58^0\ 24'W$ $WCB=360^0-RB$, $WCB=301^0\ 36'$

په لاندي شکل کي د fore bearing قيمتونه راکول شوي دي د back bearing قيمتونه يي پيدا کړي؟

$AB, 38^0\ 14'$ $BC, 142^0\ 18'$ $CD, 208^0\ 37'$ and $DE, 318^0\ 26'$

جواب:-

BB of AB $=38^0\ 14'+180^0=318^0\ 14'$

BB of BC$=142^0\ 18'+180^0=322^0\ 18'$

BB of CD$= 208^0\ 37'-180^0=28^0\ 37'$

BB of DE$=318^0\ 26'-180^0=138^0\ 26'$

اول سوال :-

په لاند ډول سره د fore bearing قیمتونه راکړل شوي دي تاسي يې د back bearing قیمتونه پیداکړي؟

AB, N32^0 12'E BC,S43^0 18' E CD,S26^0 30' W and DE,N65^0 24'W

دزاويي اندازه کول د بیرنګ نه په استفادي سره Calculation of angles from bearings :-

که چیرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کي نو په دي نقطه کي دوه ډوله زاویي منځ ته راځي (داخلي او خارجي)چې ددي دواړه زاویو مجموعه 3600 درجي کیږي.چې کله داخلي زاویه کمه وي او کله کله هم خارجي زاویه کمه وي چې لاندي اصول دزاویي د پیداکولو دپاره استعمالیږي.

اول حالت case 1 :-

که چیرته د یوه خط دپاره د whole circle bearing زاویه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي.

اول :-که چیرته د بیرنګ زاویه د ددوه خطونو دتقاطع په نقطه کي اندازه شوي وي .نوپه دي صورت کي لوي قیمت د کوچني قیمت نه منفي کوو نو په دي صورت کي به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاویه راکړي.اماپه هغه صورته کی چې دغه تفاوت له 180^0 درجو نه کم وي.اوکه له 180^0 درجونه زیات شونوپه دي صورت کي به خارجي زاویه وي.نو دداخلي زاویي

دلاسته راوړلو دپاره يي په دي حالت کي لاسته راغلي قيمت له 360^0 نه منفي کوو.دمثال په توګه په لاندي شکل کي د AB او ACدپاره دبيرنګ زاويه راکړل شويده .ددوي دقيمتونو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاويهBAC راکوي او دداخلي زاويي CABدپيداکولو دپاره دخارجي زاويي قيمت له 360^0درجونه منفي کوو.په شکل کي د $AB,41^0$ $AC,115^0$ $AD,210^0$ and $AE,325^0$ تاسي دنوموړو خطونو دپاره پورتني قانون تطبيق کړي؟

دنوموړوخطونو دپاره داخلي زاويي داسي پيداکوو.

< BAC=bearing of AC-bearing of AB

$115^0-41^0=74^0$

<CAD= bearing of AD –bearing of AC

$=210^0-115^0=95^0$

< DAE=bearing of AE-bearing of AD

$325^0-210^0=115^0$

<BAE= bearing of AE –bearing of AB

$325^0-41^0=284^0$

<EAB=$360^0-284^0=76^0$

دوهم حالت :- که چيرته ددوه خطونو دپاره دبيرنګ زاويه راکړل شوي وي نو په دي حالت کي دلاند اصولو نه استفاده کوو.

که چيرته دواړه بيرنګ زاويې په هغه ځاي کي اندازه شي چيرته چي دواړه خطونه سره يو ځاي کيږي.دمثال په توګه که چيرته د CA د خط او AB بيرنګ راکړل شوي وي نو په دي صورت کي نو پدي صورت کي د AC دخط بيرنګ پيدا کوو چې AC د CA دخط Back Bearing دي چې مساوي دي د CA دخط $Fore\ bearing+180^0$سره مساوي دي .او د CAB داخلي زاويه دپورتني قانون له مخي پيدا کړي.

که چيرته ديو خط دپاره د **Reduced bearing** زاويه راکړل شوي وي نو په دی صورت کی دداخلی زاويي دپيدا کولو دپاره.

د شمال او جنوب په امتداد باندي خطونه ويستل کيږي په هر يو ستيشن کي .

1– که چيرته خط د نصف النهار د کرښي سره په يوه طرف کي واقع وي لکه د(a) شکل مطابق نو پدي صورت کي داخلي زاويه مساوي ده ددوه reduced bearing دتفاوت نه عبارت ده .

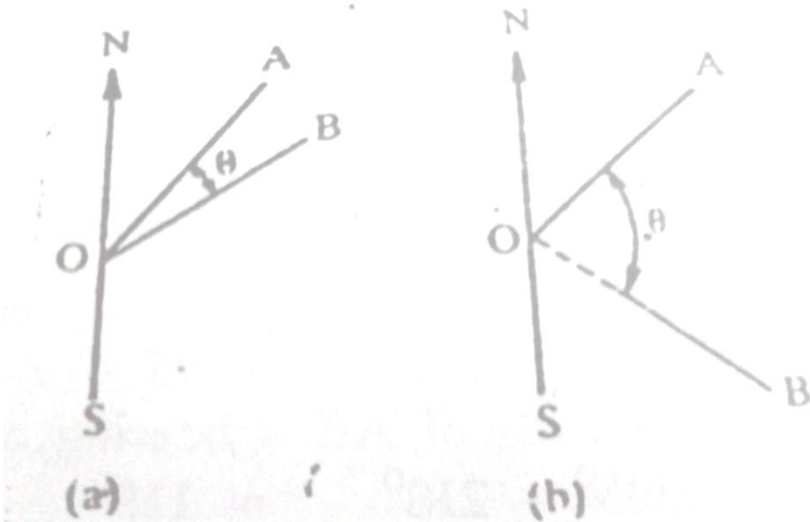
The includes angle= difference of two reduced bearing

AOB=difference of the bearing of OA and OB

2–که چيرته خطونه په په يوه طرف کي واقع وي او دنصف النهار کرښه يي مختلفه وي نو په دي صورت کي داخلي زاويه لکه په (b) شکل کي

The includes angle $=180^0$-sum of the two reduced bearing

$AOB=180^0$-sum of the reduced bearing of OA and OB



3–که چیرته خطونه په مختلفو طرفونو کي وي له مختلفو نصف النهارونوکي څخه نو په دي صورت کي داخلي زاویه داسي پیداکوو.لکه په (c) شکل کي

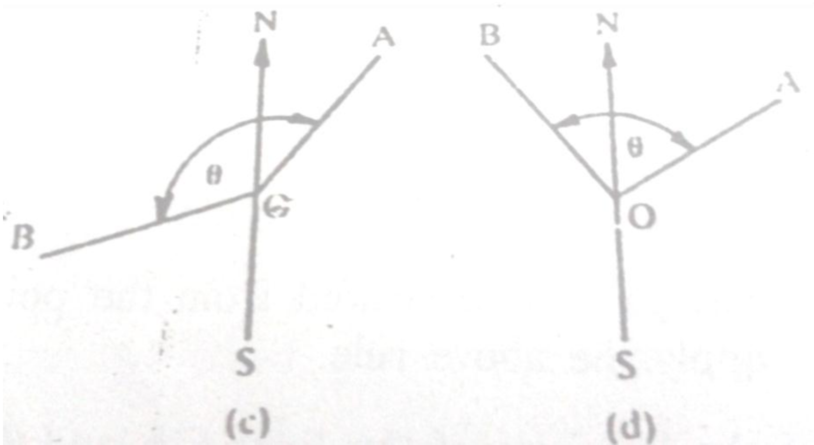
The includes angle=180^0-difference of the two reduced bearing

BOA=180^0-difference of thebearing OB and OA

4 – اوکه چیرته خطونه په یوه طرف کی نه وي اوله یوه جهت نه اندازه شوي وی نوپه دی صورت کی دزاویودواړه مقدارونه سره جمع کیږي.لکه د d شکل

The includes angle=sum of the two reduced bearing

ددي په خاطر باندي چې د شاګردانو دپاره اسانه شي نو همیشه دپاره باید دهغي شکل باید رسم شي او په هغه کي دخطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاویه اندازه کوو.



دبیرنګ اندازه کول Calculated bearings:-

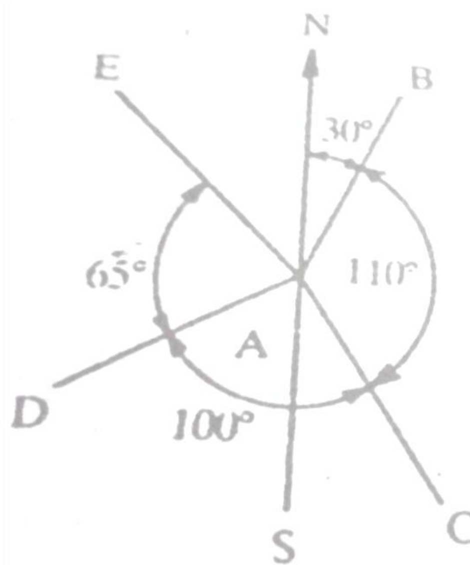
دیوخط دپاره دبیرنګ زاویه هم کولاي شو محاسبه او هم کولاي شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پیداکړو.هغه بیرنګ چې په مستقیمه توګه باندي په ساحه کي پیداکیږي هغي ته observed bearing ویل کیږي .اوکه چیرته د محاسبي په واسطه باندي پیداشي نودي ته calculated bearing ویل کیږي.چې داقیمت کولاي شو په اساني سره د

د ساعت دعقربې سره سم داخلي زاویه یې observed bearing نه پیداکړو. او داخلي زاویه یې د ساعت دعقربې مطابق اندازه کیږي لاندې رابطې نه په استفادې سره

Bearing of line =given bearing +include angle

دمثال په توګه باندې دشکل مطابق که چیرته دخطونو دپاره د WCB قیمتونه په ساحه کې اخستل شوي وي

Bearing of AB=30^0 the angle of BAC=110^0 CAD=100^0 and DAE=65^0 تاسې د خطونو AC, AD, AE دپاره دبیرنګ قیمتونه پیداکړي؟



جواب:-

Bearing of AB=30^0

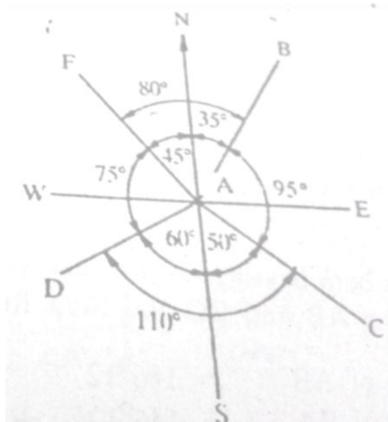
Bearing of AC=$30^0+110^0=140^0$

Bearing of AD=$140^0+100^0=240^0$

Bearing of AE=$240^0+65^0=305^0$

دوهم مثال:-

که چیرته د AB دخط دپاره اخستل شوي Reduced bearing قیمت N35^0E وي او د BAC,CAD,and DAF دپاره دزاویو مقدار په ترتیب سره 95^0,110^0,75^0 وي تاسي د reduced bearing دزاویي مقدار د AC,AD and AF دپاره پیداکړي؟



جواب:-

RB of AB=35^0 BAC=95^0 Sum=130^0

RB of AC=180^0-130^0 = S50^0E

CAD=110^0 RB of AC=50^0 difference =60^0

RB of AD= S60^0W

DAF=75^0 RB of AD=60^0 Sum =135^0

RB of AF=180^0-135^0

=N45^0W

دداخلي زاويو دپيداکولو سوالونه example on computation of included angles :-

سوال :- د OA او OB دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي که چيرته ددوي دبيرنګ زاويه په ترتيب سره a) 32^0 15' and 148^0 45' b) 16^0 10' and 332^0 18' and c) 126^0 12' and 300^0 15'

جواب :-

<AOB=bearing of OB-bearing of OA (a)
148^0 45'-32^0 15'=116^0 30'

(b)<AOB=bearing of OB-bearing of OA

332^0 18'-16^0 10'=316^0 18' Exterior angle

لکه څرنګه چې پوهيږو چې تفاوت يې له 180^0 نه زيات دي نو داقيمت بايد له 360^0 درجو نه تفريق شي ترڅو وکولاي شو BOA داخلي زاويه لاسته راوړو.

BOA=360^0-316^0 8'=43^0 52

(c) <AOB=bearing of OB- bearing of OA

<AOB=300^0 15'-126^0 12'=74^0 3'

دوهم سوال :-

دABاوBC دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي چې دبيرنګ دزاويي قيمتونه يي په لاندي ډول سره دي

a) 146^0 12' and 68^0 24'   b) 70^0 38' and 126^0 18'

جواب :-

a)

Bearing of AB=146^0 12

Bearing of BA=146^0+180^0=326^0 12

Bearing of BC=68^0 24

Deffrence between two bearing=326^0 12-68^0 24=257^0 48= exterior angle

<ABC=360^0-257^0 48=102^0 12

b)

Bearing of AB=70^0 38

Bearing of BA=70^0 38+180^0=250^0 38

Bearing of BC=126^0 18

Deffrence between two bearing=250^0 38 -126^0 18=$124^0$20= <CBA

دریم سوال:-

که چیرته د AB دخط بیرنګ 152^0 20 وي او د ABC زاویه 38 124^0 وي تاسي د BC دخط بیرنګ پیداکړي؟ جواب '58 96^0

څلورم سوال :-

که چیرته د AB او AC دخطونودبیرنګ زاویي په ترتیب سره په لاندي ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیداکړي؟

1-AB, N150 15' E
AC, $N87^0$ 10'E
2-AB, N120 24'E
AC, $S52^0$ 30'E
3-AB, S580 50'E
AC, $S28^0$ 15'W
4-AB, N48024'E
AC, $N38^0$ 18'E
5-AB, N620 45' E
AC, $S28^0$ 15 'W
6-AB, S 36^0 12'W
AC, $N67^0$ 48'W

پنځم سوال :-

که چیرته دیو ABCDEتریورس دپاره دبیرنګ زاویي په لاندي ډول سره وي داسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیداکړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107^0 15'	287^0 15'
BC	22^0	202^0
CD	231^0 30'	101^0 30'
DE	189^0 15'	9^0 15'
EA	124^0 45'	304^0 45'

شپږم سوال:-

په لاندې ډول سره په یوه تړلي تریورس کې د بیرنګ زاویې اندازه شوي دي تاسي یې داخلي زاویه پیداکړي؟

Sides	Fore bearing
AB	N45^0 10' E
BC	S60^{0}40'E
CD	S9^0 50'W
DA	N80^0 40'W

اوم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یې 80^0 وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یې پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربې مطابق وي؟

اتم سوال:-

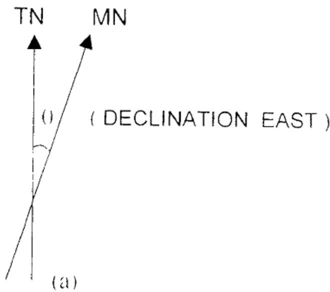
یو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یې S30^{0}E وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یې پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربې مطابق وي؟

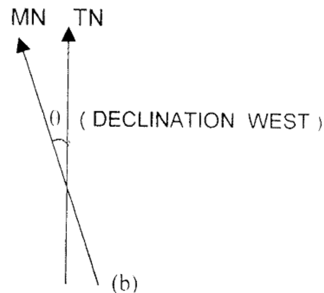
محلي کشش local attraction :-

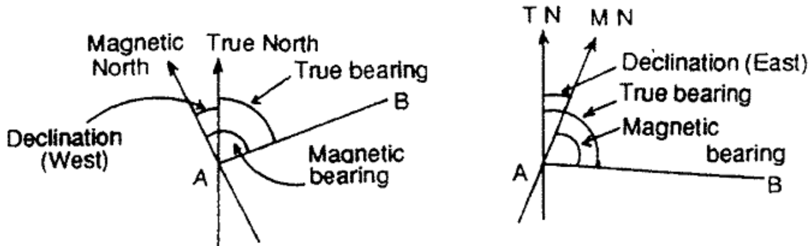
کمپاس د مقناطیسي ستني نه جوړدي کوم چې دمقناطیسي کرښې ښودونکي دي دځمکي دجاذبي قوي له اثره او دS– N ښودونکي دي که چیرته مقناطیسي ستنه دمحلي کششي مواودو دتاثیر لاندي راشي لکه(داوسپني پایپونه ،فلزي ساختمانونه،کیبلونه،فلزي پایي،داوسپني میخونه،دځمکي لاندي طبیعي زیرمي اونور) نو په دي صورت کي دشمال جهت په درست ډول سره نه ښي.اوپه دي صورت کي ستنه د خپل اصلي محور په ځاي باندي چې وښي انحراف کوي چې په دي صورت کي اصلي قیمت په ځاي باندي یوبل قیمت لاسته راځي چې باید په هر سټیشن کي محلي کشش اندازه شي چې په لاندي ډول سره اندازه کیږي.

مقناطیسي انحراف magnetic declination :-

نظر لاندي شکل ته لروچې







د حقیقي بیرنګ اومقناطیسي بیرنګ

Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing =magnetic bearing ±declination

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه مثبت ده

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

Magnetic bearing =true bearing ±declination

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه یي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

A) که چیرته د AB د خط د پاره د مقناطیس بیرنګ زاویه $135^0\ 30'$ وي د حقیقي بیرنګ قیمت یي پیدا کړي.په داسي حال کي چې declianation west=$5^0\ 15'$ سره وي ؟

B) که چیرته د CD د خط د حقیقي بیرنګ زاویي قیمت 45 210^0 وي د هغي د مقناطیسي بیرنګ زاویي قیمت پیدا کړي که چیرته declination $8^0 15$w وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB=magnetic bearing –declination

$=135^0\ 30' - 5^0\ 15' = 130^0\ 15'$

B) Magnetic bearing =true bearing +declination

$210^0 45' + 8^0\ 15' = 219^0\ 0'$

دوهم سوال :-

که چیرته د CD د خط مقناطیسي بیرنګ $S30^0 15'E$ وي تاسي یي د حقیقي بیرنګ زاویه پیدا کړي که چیرته $10^0\ 15'E$ وي ؟

جواب:-

لومړي د RB زاویه د WCBسیستم ته تبدیلوواو دهغي نه روسته د په همغه طریقو باندي د حقیقي بیرنګ زاویي قیمت پیدا کوو د WCB په سیستم کي او په اخرکي د یي د RBسیستم ته تبدیلوو.په لاندي ډول سره

RB of CD=$S30^0 15'W$

WCB of CD=$180^0 + 30^0 15' = 210^0\ 15'$

True bearing =magnetic bearing +delination (east)

$=210^0\ 15'+10^0\ 15'=220^0 30'$

Required true bearing=$220^0\ 30'-180^0$=S$40^0 30'$W

دریم سوال :-

په یوه زړه نقشه کي یو خط چې مقناطیسي بیرنګ یي $320^0 30'$ وي که چیرته Dclination =$3^0 30'$w تاسي دخط اوسني بیرنګ پیداکړي که چیرته declination=$4^0\ 15'$E سره وي ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)

$320^0\ 30-3^0 30=317^0$

لکه څرنګه چې پوهیږو چې دیو خط دپاره دبیرنګ زاویه ثابته ده نو اوسني بیرنګ یي هم 317^0 دي

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)

$317^0-4^0\ 15=312^0\ 45$

څلورم سوال :-

که چیرته په غرمه کي دلمردمقناطیسي بیرنګ قیمت$175^0\ 30'$ وي له سټیشن نه وي تاسي

A)دمقناطیسي انحراف زاویه پیداکړي په نوموړي سټیشن کي؟

B) که چیرته مقناطیسي بیرنګ یي په غرمه کي $5^0 30'$ وي دیوبل سټیشن نه نو تاسي په همدي سټیشن کي دمقناطیسي انحراف زاویه پیداکړي؟

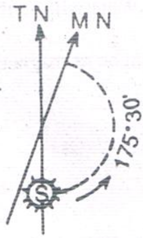
جواب:-

A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت دلمردپاره 175^0 30' نوموړي قيمت دجنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه دلمر موقيعيت دجنوبي قطب په طرف باندي.او همدارنگه د $175^0 30'$ زاويه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=180^0-175^0 30'=4^0 30'E

B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت دلمردپاره $5^0 45'$ نوموړي قيمت دشمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه دلمر موقيعيت دشمالي قطب په طرف باندي.او همدارنگه د $5^0 45'$ زاويه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=5^0 45'



Magnetic declination =
180°0'–175°30'=4°30' E

Fig. P-3.2



Fig. P-3.3

پنځم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD دخطونو بیرنګ په ترتیب سره $30^0 30'$, $140^0 15'$, $220^0 45'$ and $310^0 30'$ وي تاسي د <AOB,<BOC and <COD داخلي زاویه پیدا کړي؟

جواب:-

<AOB=bearing of OB-bearing of -bearing of OA

$=140^0\ 15'-30^0 30'=109^0 45'$

<BOC=bearing of OC-bearing of OB

$=220^0 45'-140^0 15'=80^0 30'$

<COD=bearing of OD-bearing of OC

$=310^0\ 30'-220^0 45'=89^0 45'$

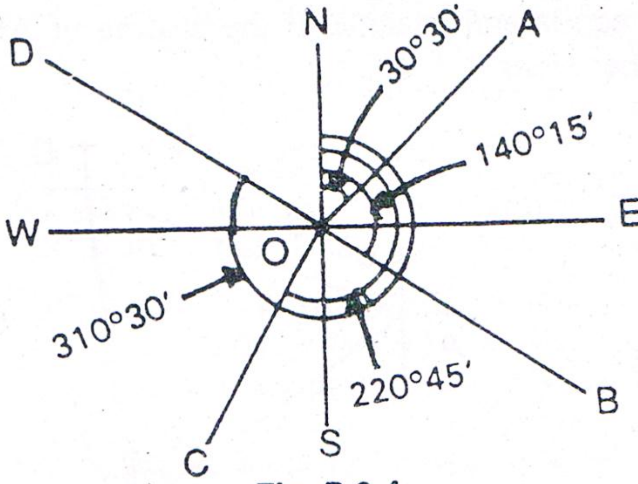


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

يوتريورس چې د دري ضلعو A,B and C پواسطه باندي د ساعت دعقربي مطابق ترتيب شويدي ديومتساوي الساقين مثلث په شکل باندي که چيرته د AB دضلعي بيرنګ قيمت يي 80^{0} 30' وي تاسي دنوروضلعو دبيرنګ قيمت يي پيدا کړي؟

جواب :-

FB of AB=80^{0} 30'

FB of BC=BB of AB-<B

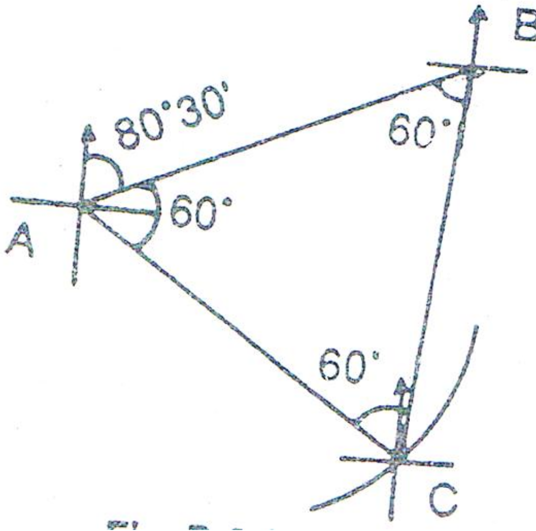
$=(80^0\ 30'+180^0)\ -60^0=200^0 30'$

FB of CA=BB of BC+exteroir<C

$= (200^0\ 30'-180^0) + (360^0-60^0) = 320^0\ 30'$

FB of AB=BB of CA-<A

$= (320^0 30'-180^0)-60^0=80^0\ 30'$(Checked)



اوم سوال:-

که چیرته دخطونودپاره د FB قیمتونه په لاندي توګه باندي ورکړل شوي وي AB,BC,CD,DE په ترتیب سره $45^0 30, 120^0 15, 200^0 30$ and $280^0 45$ وي د A,B,C زاویي پیداکړي؟

Interior <B=BB of AB-Fb of BC

$=(45^0 30+180^0)-120^0 15$

$225^0 30-120^0 15=105^0 15$

Interior< C=BBof BC-FB of CD

$=(120^0+180^0)-200^0 30$

$300^0 15-200^0 30=99^0 45$

Exterior< D=FB of BC-FB of CD

$=280^0 45-(200^0 30-180^0)$

$280^0 45-20^0 30=260^0 15$

Interoir <D=$360^0-260^0 15=99^0 45$

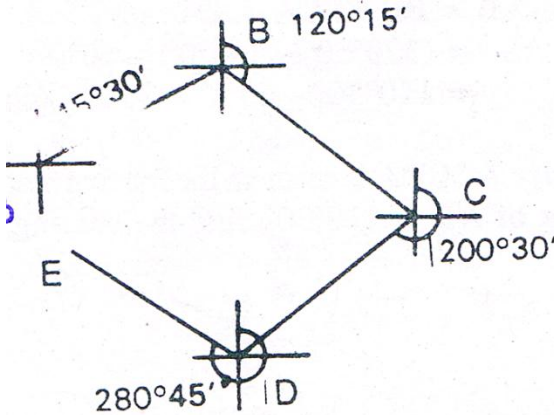


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

يو ترپورس د ABCDA چې څلورضلعي شکل لري او يوي مربع ته ورته دي او د ساعت دعقربي مطابق ترتيب شويدي که چيرته د AB دخط بيرنګ $120^{0}30$ وي دنوروضلعو دبيرنګ قيمتونه يي پيداکړي؟

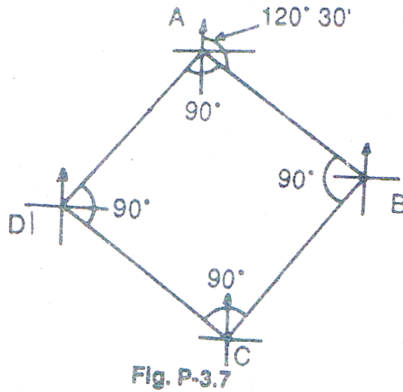


Fig. P-3.7

جواب:-

FB of AB=$120^{0}30$

FB of BC=BB of AB-$<$B

$=(120^{0}30+180^{0})-90^{0}$

$=300^{0}30-90^{0}=210^{0}\ 30$

FB of CD=BB of BC+exterior$<$C

$=(210^{0}30-180^{0})+(360^{0}-90^{0})$

$=30^{0}30+270^{0}=300^{0}30$

FB of DA=BB of CD-$<$D

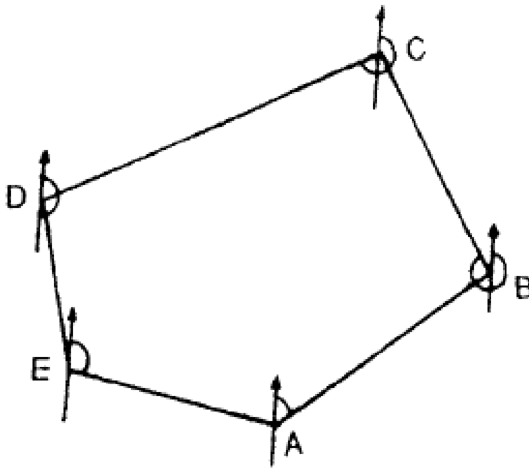
$=(300^{0}30-180^{0})-90^{0}=30^{0}30'$

FB of AB=BB of DA-$<$A

$=(30^{0}30+180^{0})-90^{0}=120^{0}30'$ checked

اتم سوال:-

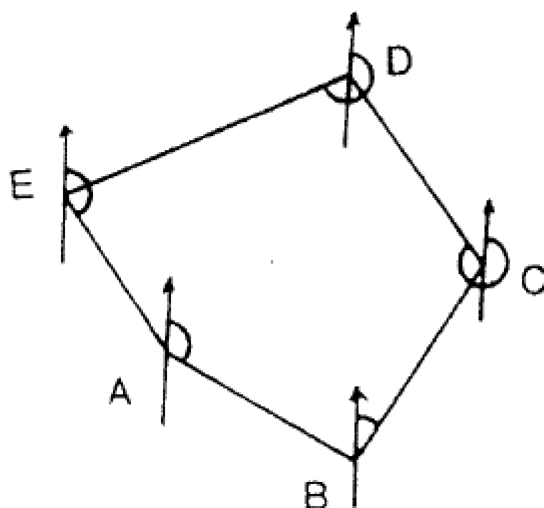
يـو تړلي تريـورس چې د پنځـه ضـلعو لرونكـي دي او همدارنګـه د پنځـه ستيشــنونو A,B,C,D,E لرونكــي دي او د ســاعت د عقربــي مطــابق دي د يو غير منظم پنځه ضلعي په شكل باندي .كه چيرته د AB د خط FB زاويه $3^{0}0$ وي د نورو ضلعو د FBs قيمتونه پيدا كړي؟



نهم سوال:-

په يوه تړلي تريورس كي د FB او BB قيمتونه په لاندي ډول سره راكړل شوي دي تاسي د نوموړي تريورس د پاره داخلي زاويي پيدا كړي؟

Side	FB	BB
AB	150°15'	330°15'
BC	20°30'	200°30'
CD	295°45'	115°45'
DE	218°0'	38°0'
EA	120°30'	300°30'



لسم سوال :-

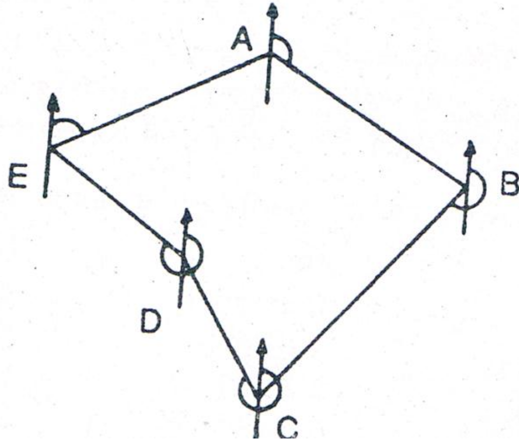
په لاند ډول سره دیوتړلي تریورس دپاره د FB او BB قیمتونه راکړل شویدي تاسي یي داخلي زاویي پیدا کړي؟

Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

يولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبيرنګ زاويي اخستل شويدي دکمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه کي چيرته چي محلي کشش وي داخلي زاويه يي پيداکړي اوکه چيرته ضروري وي هغه زاويي اصلاح هم کړي؟

LINES	FB	BB
AB	150^0 00'	330^0 00'
BC	$230^0$30'	48^0 00'
CD	306^0 15'	127^0 45'
DE	298^0 00'	120^0 00'
EA	49^0 30'	229^0 30'



a)
$229^0 30' - 150^0 = 79^0 30'$

b) Interoir <B= BB of AB-FB of BC
$=330^0 - 230^0 30' = 99^0 30'$
Exterior <C=FB of CD-BB of BC
$=306^0\ 15' - 48^0 = 258^0\ 15'$

c) Interior $<C=360^0 - 258^0 15'$
Interoir <D= FB of DE-BB of CD
$=298^0\ 00 - 127^0 45' = 170^0 15'$

d) Interior $<D=360^0 - 170^0 15' = 189^0 45'$

e) Interior <E=BB of DE-FB of EA
$=120^0 - 49^0 30' = 70^0 30'$

دزاویو کنټرول د پاره

Sum of interior angles=<A+<B+<C+<D+<E

$=541^0\ 0'$

But,the sum of angles should be $(2N-4)90^0=540^0\ 0$

Error $=541^0-540^0=1^0$

Correction per angles= $-\frac{60}{5}=-12$□

چې دغلطي مقدار باید په ټولو باندي په مساوي توګه باندي تقسیم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لروچې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
<A	$79^0 30'$	-12□	$79^0 18'$
<B	$99^0 30'$	-12□	$99^0 18'$
<C	$101^0 45'$	-12□	$101^0 33'$
<D	$189^0\ 45'$	-12□	$189^0\ 33'$
<E	$70^0\ 30'$	-12□	$70^0\ 18'$
	Total=$541^0\ 00'$		Total=$540^0 00'$

,

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه PROBLEM ON LOCAL ATTRACTION :-

دولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبیرنګ زاویي دیوتړلي تریورس دپاره اخستل شویدي دکمپاس پواسطه باندي او په هغه ځاي کي چې محلي کشش موجودوي؟

Lines	FB	BB
AB	191^0 45'	13^0
BC	39^0 30'	222^0 30'
CD	22^0 15'	200^0 30'
DE	242^0 45'	62^0 45'
EA	330^0 15'	147^0 45'

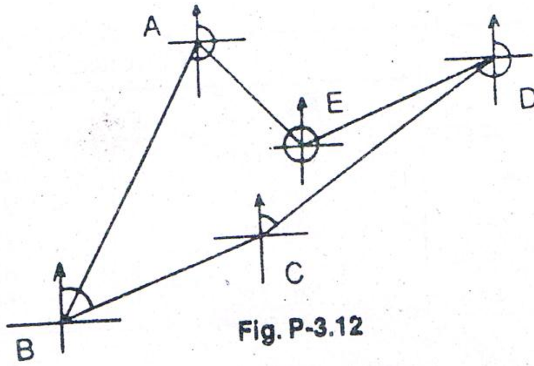


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زايود پيدا كولو دطريقي له مخي .

a) Calculation of interior angles
Interior <A=FB of AB-BB of EA
$=191^0 45-147^0\ 45=44^0$

b) Interior <B=FB of BC-BB of AB
$=39^0 30-13^0=26^0 30$

c) Exterior <C=BB of BC-FB of CD
$222^0 30-22^0 15=200^0 15$
Interior <C=$360^0-200^0 15=159^0 45$

d) Interir <D=FB of DE-BB of CD
$=242^0\ 45-200^0 30=42^0\ 15$

e) Interior <E=FB of EA-BB of DE
$=330^0 15-62^0\ 45=267^0\ 30$
Sum of interior angles=44^0+26^0
$30+159^0 45+42^0 15+267^0 30=540^0\ 00$
Which is equal to $(2N-4)90^0=540^0\ 00$

دوهم د درست بیرنگ د قیمت پیدا کول:-

د DE خط د مقناطیسي کشش ساحه کي نه دي واقع نو د اسي يي پیدا کوو

FB of DE=$242^0\ 45$(Correct)
FB of EA=$330^0\ 15$(correct)
FB of AB=BB of EA+<A
$=(330^0\ 15-180^0)44^0=194^0\ 15$
FB of BC=BB of AB+<B
$=(194^0 15-180^0)+26^0 30=40^0\ 45$
FB of CD=BB of BC-Exterior <C
$=(40^0 45+180^0)-200^0 15=20^0 30$
FB of DE=BB of CD+<D
$(20^0 30+180^0)+42^0 15=242^0 45$ Checked

او همدغه قیمتونه په لاندي توګه په جدول کي داخلوو.

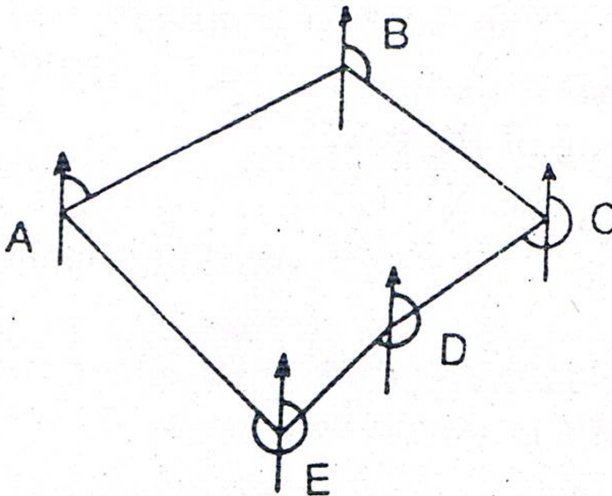
lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	194^0 15	$14^0$15
BC	$40^0$45	$220^0$45
CD	$20^0$30	$200^0$30
DE	242^0 45	$62^0$45
EA	$330^0$15	$150^0$15

دیارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په یوه تړلي تریورس کي زاویي دکمپاس پواسطه باندي اندازه شویدي چیرته چې محلي کشش موجودوي تاسي په هرستیشن کي د محلي کشش مقدار پیداکړي؟اوهمدارنګه دخطونو دپاره دبیرنګ زاویي پیداکړي او همدارنګه د داخلي زاویي پیداکړي؟اوهمدارنګه نومورړي شکل رسم کړي په داسي حال کي چې AB=100m,BC=100m and CD=50m سره وي اوهمدارنګه داخلي زاویي پکي وښایاست ؟

Lines	FB	BB
AB	68^0 15'	$248^0$15'
BC	148^0 45'	$326^0$15'
CD	$224^0$30'	$46^0$00'
DE	217^0 15'	$38^0$15'

EA	$327^0 45$	147^0 45'



څوارلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دتړلي تریورس دپاره د بیرنګ زاویي دکمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چیرته محلي کشش هم موجودوي دبیرنګ دزاویو درست قیمت یي پیدا کړي که چیرته مقناطیسي انحراف یي 10^0W وي؟

Lines	FB	BB
AB	59^0	239^0

BC	$139^0 30'$	317^0
CD	$215^0 15'$	$36^0 30'$
DE	208^0	29^0
EA	$318^0 30'$	$138^0 45'$

پنځلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دبيرنګ زاويي اندازه شوي دي په داسي يوه ساحه کي چي هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنومو ړوخطونو دبيرنګ درستي زاويي پيدا کړي اوهم يي شکل ترسيم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	$S45^0 30'E$	$N45^0 30'W$
BC	$S60^0 E$	$N60^0 40'W$
CD	$S5^0 30'E$	$N3^0 20'W$
DA	$N83^0 30'W$	$S85^0 E$

هغه وسايل چې دکمپاس سروي په جريان کي ورنه استفاده کيږي

1. Prismatic compass with stand =1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

4. Arrows =10nos
5. Ranging rod=3n0s
6. Cross –staff or optical square =1no
7. Plumb bob=1set
8. Tri –square or wooden square set=1no
9. Wooden pegs=10nos
10. Mallet or hummer=1no
11. Field book=1no
12. Good pencil=1no
13. Eraser=1no
14. Knife=1no

دکمپاس سروي داجراکولو عملییه په ساحه کي field procedure of compass survey:-

دمنشوري کمپاس prismatic compass پواسطه باندي سروي په لاندي ډول استفاده کوو.

- ریکانیسینس سروي **Recconnaissance survey** :-

هغه ساحه چې غواړوسروي کړو یوځل نوموړي ساحه باندي ګرځو اودنوموړي ساحي دپاره سټیشنونه ټاکو اودغه سټیشنونه بایدیودبل نه وکتل شو اوهمدارنګه ټوله ساحه باید ورنه کنټرول شي اودابايد يقيني وي چې دنوموړوسټیشنونو سره نږدي مقناطیسي ساحه موجوده نه وي اوهمدارنګه دتریورس ضلعي باید په هموار ساحه کي تیرشي.

-:**preparation of index sketch** .2

روسته له دي نه چې د ريکانيسينس سروي ترسره شوه نو په دي صورت کي د ساحي سکيچ د تريورسونو جوړيږي او د تريورس ضلعي او سټيشنونه په کي معلوم وي.

3 .دځمکي دپاسه دسټيشنونو انتخاب marking the station on -:the ground

د تريورس کوم سټيشنونه چې په ساحه کي موجود وي دځمکي د پاسه دلرګينو ميخونو د پواسطه باندي ټاکل کيږي او دغه سټيشنونه د pegs پواسطه باندي داسي ټاکل کيږي چې دغه ميخونه بايد 3cm دځمکي د پاسه ښکاره شي او د refrence skatch يي تياريږي او دغه سټيشنونه په کي ښودل کيږي .

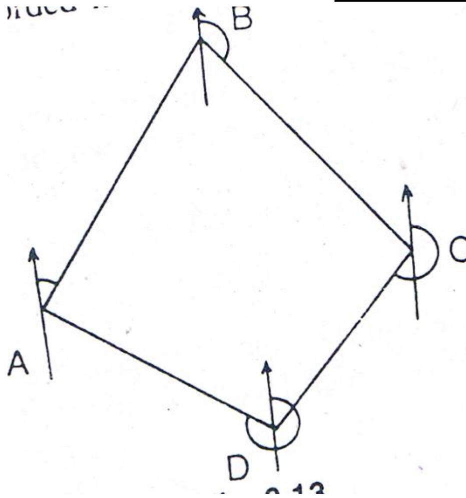
4 .د تريورس دضلعي دبيرنګ دزاويي اندازه کول **measurment of -:bearing of Travers Legs**

د تريورس سټيشن د ساعت دعقربي مطابق يامخالف جهت په ترتيب باندي ټاکل کيږي .اما د تريورس جهت بايد په index sketch کي ښودل شوي وي.فرضووچې څلورسټيشنونه

A,B,C and D په يوه تړلي ساحه کي انتخاب شويدي.

منشوري کمپاس د A په نقطه کي یعني د تریورس د شروع په نقطه کي عیاریږي او لیول یي ترسره کیږي. او په همدي سټیشن کي د AB د خط د FB قیمت او د DA د خط د BB قیمت اخستل کیږي او د AB د خط اوږدوالي اندازه کیږي او په AB خط باندي افستونه اخستل کیږي او دا قیمتونه په field book کي لیکل کیږي. او بیا کمپاس د B سټیشن ته انتقالیږي او د BC د خط FB او AB د خط د BB قیمت اخستل کیږي. او په همدي ترتیب باندي تراخره پوري په هریو سټیشن کي قیمتونه اخستل کیږي داسي چې دراتلونکي خط دپاره د FB قیمت او د مخکیني خط دپاره د BB قیمت اخستل کیږي او دغه قیمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کیږي.

روسته له دینه چې په ساحه کي کار پاي ته ورسیده نو نونوموړي قیمتونه په جدول کي ځاي پرځاي کیږي او ددي قیمتونو تصحیح صورت نیسي او همدارنګه د محلي کشش ورنه منفي کیږي.



د کمپاس پواسطه باندي تریورس نقشه کول- **plotting**

د کمپاس پواسطه باندي د تریورس جوړیدل مختلفي طریقي لري چې په لاندي ډول سره یي بیانوو.

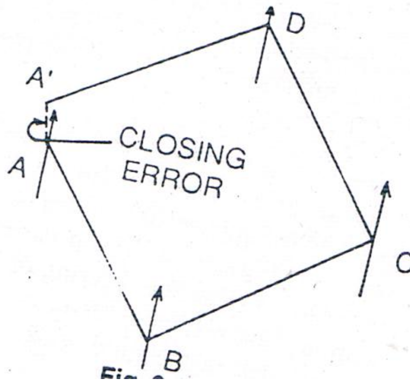
1–دموازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر یوه سټیشن کي رسمیږي

By parallel meridian through each station

د A دنقطي موقیعیت په یوه مناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه انتخابوو اوپه دي نقطه کي یوخط رسمو و په عمودي ډول سره چې دغه خط د دشمال ښودونکي دي اود AB دخط بیرنګ دنقالي dprotactor پواسطه باندي رسموواودهغي اوږدوالي په یومناسب مقیاس باندي رسموو. اوهمدارنګه د Bنقطه کي شمالي جهت ته اکل کیږي دپخواني

جهت سره موازي ټاکل کيږي او دBC دخط بيرنګ په يو مناسب مقياس باندي دنقالي پواسطه باندي رسميږي اودهغي اوږدوالي په پخواني مقياس باندي رسميږي.

او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تريورس رسميږي.اودتړلي تريورس په حالت کي ځيني وخت تريورس نه بنديږي چې په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کيږي چې کولاي شو په ګرافيکي طريقه باندي يي له منځه يوسو.



دداخلي زاويو له مخي دتريورس جوړول by considering included angle:-

دشروع ستېشن A په يومناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه ټاکل کيږي اوپه دي نقطه کي يوعمودي خط ترسيمو چې دشمالي جهت ښودونکي وي چې دAB دخط بيرنګ دنقالي پواسطه باندي رسميږي او همدارنګه ددي خط اوږدوالي ديو مناسب مقياس له مخي رسميږي .اود B په ستېشن

کي د B> داخلي زاويي له مخي تاکل کيږي او د BC د خط اوږدوالي په همغه پخواني مقياس باندي رسميږي .او د C> د داخلي زاويي له مخي تاکل کيږي د C په ستيشن کي تاکل کيږي او د CD فاصله د همغه پخواني مقياس له مخي تاکل کيږي. او په همدي ترتيب باندي دي عمليه تر اخره پوري ادامه ورکوو .لکه په شکل کي

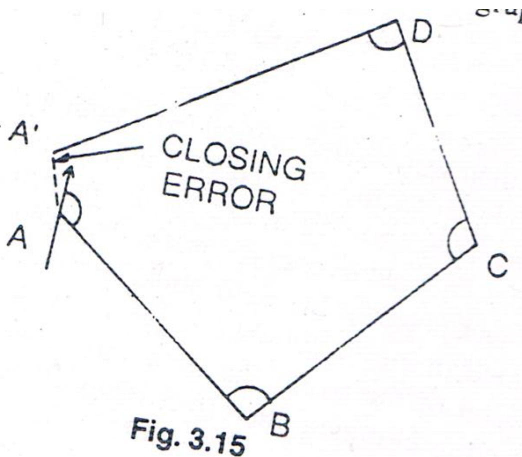


Fig. 3.15

د مرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندي د ترپورس جوړول

By considering the centeral meridian line:-

يوه مناسبه نقطه O د کاغذ په مرکزي برخه کي تاکل کيږي او په دي برخه کي يو عمودي خط رسميږي او دغه خط د مقناطيسي جهت ښودونکي وو .او بيا له دي نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي ايښودل کيږي او ټول خطونه د ab,bc,cd da رسميږي نظر د دوي د بيرنګ زاويي ته تاکل

کیږي. اوبیا دهمدي مرکزي نقطي نه د AB دخط سره دabموازي خط رسموو اواوهمدي عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکوو.

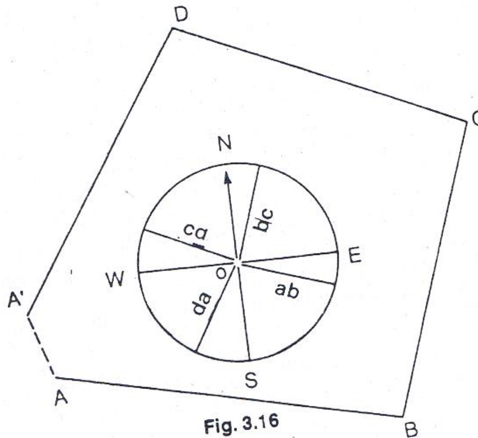


Fig. 3.16

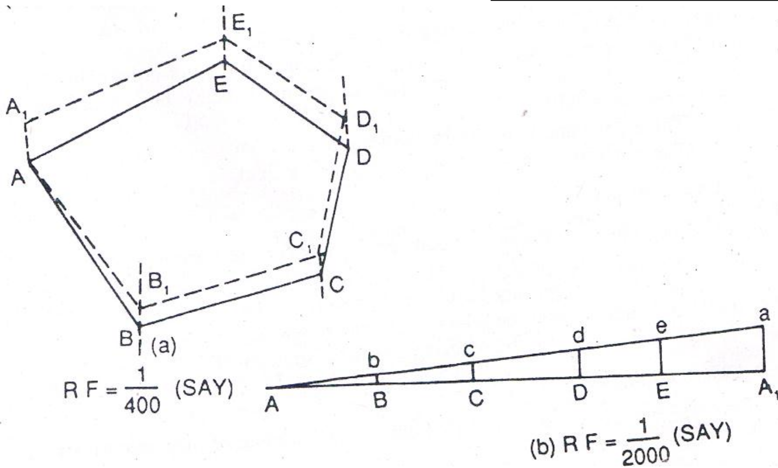
دتړلي تریورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING ERROR:-

که چې یوتړلي تریورس جوړو نو په اخره کي تریورس دشروع او اخري نقطه سره نه وصلیږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پیداکیږي دي فاصلي ته Closing error ویل کیږي چې دغه غلطي دتریورس دضلعوداندازه کولواو همدارنګه دبیرنګ دزاویي داندازه کولودغلطي له وجهي نه منځ ته راځي نوځکه دتریورس په رسمولو کي غلطي رامنځ ته کیږي که چیرته دغلطي مقداردمجازي حد نه زیات شي نو په دي صورت کي باید کاردوباره ترسره شي په ساحه کي اوکه چیرته دمجازي حد کي وي نو باید هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

Bowditch's rule څخه استفاده کیږي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي

د A,B1,C1,D1,E1,A1 تریورس په یومناسب مقیاس باندي رسمیږي چې دهغي لپاره مقیاس RF=1/400 دي نوپه دي صورت کي دغه تریورس نه بندیږي اود AA1 په فاصله باندي خلاص پاتي کیږي چې دي مقدارته closing error ویل کیږي.

ددي په خاطر باندي چې دغه غلطي له منځه یوسونوپدي صورت کي د AA1 افقي خط ترسیمو په یومقیاس باندي چي ددي خط اوږدوالي د تریورس د محیط په اندازه دي او ددي خط دپاسه د AB1,B1C1,C1D1,D1E1 and E1A1 فاصلي جداکوو نظرددوي خپلو اندازو ته چې په تریورس کي یي لري اود A1a عمودي خط رسموو په هغه اندازه باندي چي څومره دغلطي مقداردي روسته له دینه چې د Aa خط رسم شونو د B1,C1,D1,E1 دنقطو څخه د B1b,C1c,D1d,E1e خطونه د A1a سره موازي رسموو چې دغه خطونه دهغه مقدارښودونکي دي په کوم چې دغه تریورس بندول ناکام شویدي اوپه همدغه اندازه باندي باید سټیشن انتقال شي چې په لاندي شکل کي جوړشوي تریورس ABCDEA دي لاسته راغلي دي



غلطي دمقدار مجازي حد Limit of closing error :-

دیو تریورس دپاره باید دزاویي دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقیقو **څخه** زیات نشي چې په دي کي N دتریورس دضلعو تعداد دي

Reletaive closing error=amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قیمت باید د 1/600 **څخه** زیات نشي

په کمپا س کي دغلطي سرچیني source of error in compass :-

په کمپاس کي دغلطي سرچیني په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت کي پیښیږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالاتو له اثره غلطي **instrumental error** :-

چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي

- ستنه په مکمله توګه سره مستقیمه نه وي او همدارنګه په مکمل ډول سه دتوازن په حالت کي نه وي
- ددایري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توګه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزوي
- Ringحرکت شاید ازادانه توګه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot څوکه ماته وي چې دماتیدو علت یي بي احتیاطي وي داستعمال په وخت کي.

دشخص غلطي **personal error** :-

- کمپاس په درسته توګه باندي مرکزي نه وي د ستیشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توګه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي

دغلطي نوري سرچیني other source of error :-

- شاید په ساحه کي محلي کشش موجودوي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د ستیشن سره نږدي وي.

- شاید په ساحه کي مقناطیسي انحراف له کبله غلطي رامنځ ته شي.

کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي ترڅو د غلطي مخنیوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس باید په درسته توګه باند مرکز باند راوړل شي
- ددي په خاطرباندي چې درجه بندي شوي دایره حرکت ودرول شي

نو brake pin باید په ډیره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندي press نشي

- قرات باید د لیدلو دځاي نه واخستل شي
- کله چې کمپاس دیو سټیشن نه بل سټیشن ته انتقالیږي نو په دي صورت کي باید Sight vane راقات شي د glass cover دپاسه
- سټیشن باید مقناطیسي ساحي ته نږدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي باید له ځان سره داسي وسایل ونلري چې هغه مقناطیسي وي

- Glass covers باید ددست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارچ شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي.او glass coverباید د لمدي ګوتي پواسطه باندي پاکه شي.

تمرین :-

اول سوال :- دکمپاس تریورس اصول ولیکي؟

دوهم سوال:-دټرینګولیشن اوتریورسینګ ترمینځ فرق ولیکي؟

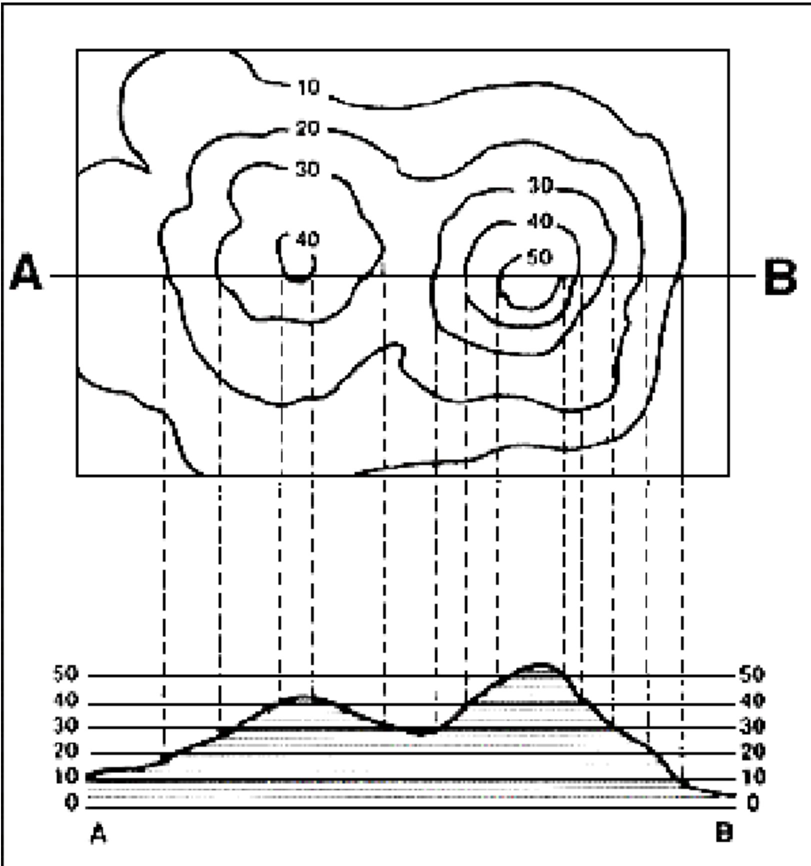
دریم سوال:- دمنشوري کمپاس اوسروير کمپاس ترمنځ فرق ولیکي؟

شپږم فصل

کانتور سرويContouring surveying

کانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پر مخ باندي له داسي نقاطو نه تیر شي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي .دمثال په توګه باندي د 100m کانتور په دي معني دي چې ټول هغه نقاط چې په دي خط باندي پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي.یا په بل عبارت دځمکي پر مخ باندي د هغه نقاطو نه تیردي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي



تخنيکي اصطلاحاتTechnical terms :-

دکانتورنقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کې يوائې د کانتورخطونهcontour lines ښودل شوي وي دکانتور نقشې په نوم باندې ياديږي .

کانتورانتروال Contour interval :- ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته دکانتور انتروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کي د منحنیاتو ارتفاعات 100m,98m,96m نو په دي نقشه کي د کانتور انتروال 2m دي چې په یوه نقشه کي دکانتور انتروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

- دځمکي حالت (همواروالي او ناهموار والي)
- دنقشي دمقیاس
- دسروي هدف
- وخت
- بودیجه

چې دکانتور انتروال دهموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي.

دکانتور انتروال د ناهموارو او غرنیو مناطقو دپاره په عمومي توګه لوي وي 5m,10m,15m په اندازه باندي وي

دکوچني مقیاس لرونکو نقشو د پاره 1m,2m,3m په اندازه باندي وي دلوي مقیاس لرونکو نقشو د پاره 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي.

افقي مشاورت horizontal Equivalent :-ددوه مجاورو منحنیاتو تر مینځ افقي فاصلي ته افقي مشاوت ویل کیږي .او داثابت نه وي نظر د

ځمکي حالت ته چې په میلان لرونکو مناطقو کي یوبل ته نږدي وي او په هموارو ساحو کي لري وي .

دکانتور دنقشي دجوړولونه هدف object of preparing contour map :-

دیوهیوادعمومي نقشه کي کولاي شو چې د سړکونو ،ریل پټلیو ،سیندونو ، کلي،ښارونه او داسي نور موقیعتونه وښیو .اما نوموړي نقشه نه شي کولاي چې دځمکي د سطحي شکل وښايي .نو دټولوانجنیري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهیدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسیر انتخاب او همدارنګه د ځمکنیوکارونو د حجمونو پیداکولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده.

دکانتور نقشي داستعمال ځایونه Uses of Contour map :-

دکانتورنقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعمالیږي

- دځمکي دسطحي طبیعي حالت د ښودلودپاره
- د مسیر دانتخاب دپاره چې په فرضي توګه باندي
- کولاي شوچې په تقریبي توګه باندي دکانتور نقشي له مخي په یوه ساحه کي داوبو حجم وټاکو
- دنقاطو د ښکاره کیدلو مسله چې له کومي نقطي نه به کومه نقطه ښکاره شي
- دیومعلوم میل له مخي د مسیر انتخاب
- دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
- دځمکنیوکارنو حجمونه کولاي شو په تقریبي توګه باندي انتخاب کړو

دکانتو ر خصوصیات Characteristic of contour map :-

- دکانتورخطونه دغونډیو په پورتنیو برخوکي یوبل سره نږدي کیږي او ښکتنیو برخو په طرف باندي یودبل نه سره لیري کیږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د غونډیو په پورتنیو برخوکي د میلان تغیرزیات دي او په لاندي برخو کي میلان دومره تفاوت نلري .

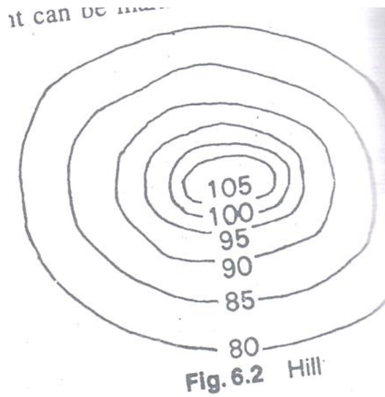
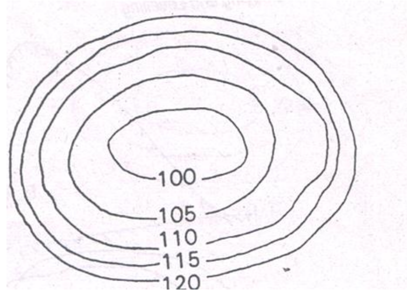


Fig. 6.2 Hill

- دکانتور خطونه دډنډونو اوکندوپه صورت کي په غاړوکي یو بل ته نږدي وي او په مرکزي برخو کي یو دبل نه لیري کیږي . چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د ډنډونوپه پورتنیو برخوکي د میلان تغیرزیات دي او په مرکزي برخو کي میلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري یعني دمنظم میلان درلودونکي وي .



- کله چې دکانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې میلان منظم دي

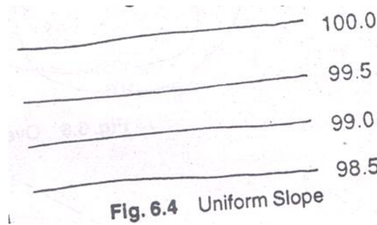
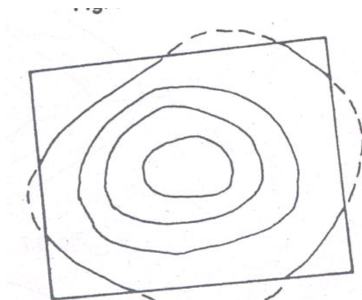


Fig. 6.4 Uniform Slope

- دهمیشه دپاره کانتور خطونه یو ه تړلي دوره تشکیلوي دنقشي په حدودو کي


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

- دکانتور خطونه یوبل هیڅکله هم نه قطع کوي . اما د overhanging cliff په صورت کي یوبل د پاسه منطبق کیږي

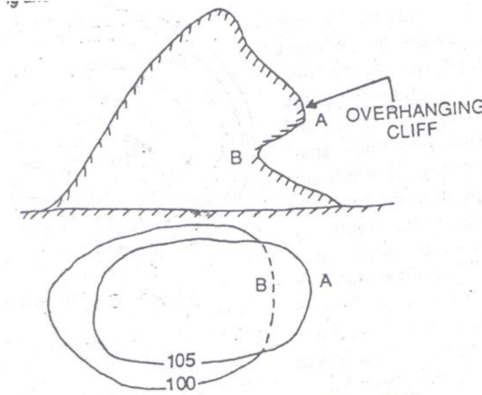


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

دکانتور دنقشي د جوړولو طریقه Method of Contouring :-

دکانتور نقشي د جوړولو د پاره دوه طریقي وجود لري

1– مستقیمه طریقه 2–غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه Direct method :- دوه حالته لري

اول حالت **Case 1**:-

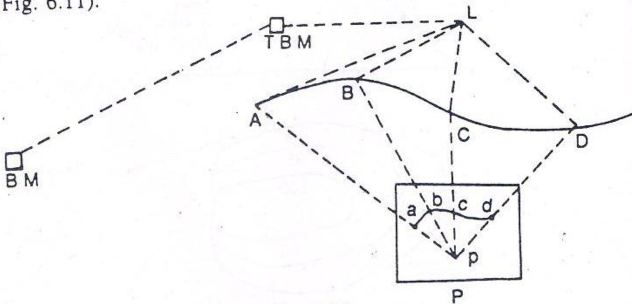
که چیرته ساحه پراخه وي او دیو سټیشن نه کنترول نه شي نو په دي صورت کي مختلفي نقطي چې ارتفاعات یي مساوي وي پیدا کیږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدي نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه ښودل کیږي چې د نقشي دپاسه دښودلو دپاسه د پلین ټیبل

نه استفاده کیږي دغه طریقه ډیره سسته ده او همدارنګه ډیر زړه تنګي ده اما یوه ښه نتیجه ترینه لاسته راځي

عملیه procedure :-

- فرضوو چې دیوي پراخي ساحي دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لومړي به مونږ ته دساحي دپاره دایمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling دعمليي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- لیول ماشین په یو مناسب ځاي کي عیارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلین ټیبل په یو مناسب ځاي کي عیاریږي ترڅو وکولاي شو چې دساحي نقشه رسمه کړو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کیږي فرضو چې TBM=249.500M سره دي او BS=2.250M سره مساوي دي نو HI=249.500+2.250=251.750M سره مساوي کیږي که چیرته د 250.000M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.750M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.750M نو په دي صورت کي به ارتفاع 250M وي.

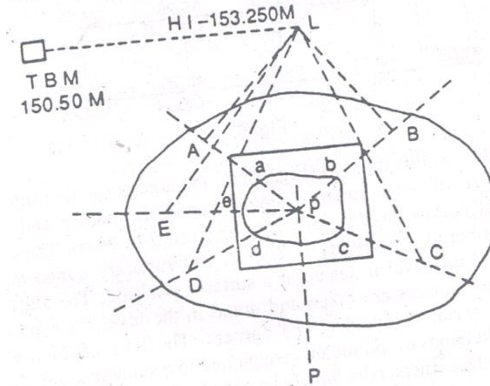
- د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي ګرځول کيږي ترڅو په دقيق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرګيو دميخونوپواسطه باندي په ښه کيږي لکه د A,B,C,D…. او نور.
- پلين ټيبل ورته په مناسب ځاي کي عياريږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي د کاغذ دپاسه ښودل کيږي لکه په لاندي شکل کي.
- که چيرته ضرورت شي چې ليول ماشين ورته انتقال کړو نو کولاي شو چې ليول ماشين او پلين ټيبل ورته انتقال کړو ترڅو دټولي ساحي شکل ترسيم کړو.



دوهم حالت **Case 2** :-

که چيرته ساحه کوچني وي اوديو ستېشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلين ټيبل ورته په داسي ساحه کي عيارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او دټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې TBM=150. 50M سره دي او BS=2.750M سره مساوي دي نو HI=150.500+2.750=153.250M سره مساوي کيږي که چيرته د 152. 00M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.250M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.250M نو په دي صورت کي به ارتفاع 152.0M وي.
- او دمختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع ګاني ترسيميږي او په دي خطونو باندي ستاف ګرځول کيږي او بيا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پيداکيږي او په هريو ځاي کي چې ارتفاع پيداکيږي هلته پري يوه نښه کيږي او بياروسته د پلين ټيبل پواسطه باندي رسميږي .
- که چيرته وغواړو چې بله منحني هم رسمه کړو نو همداسي عمليه اجراکوو.



غیرمستقیمه طریقه Indirect Method :-

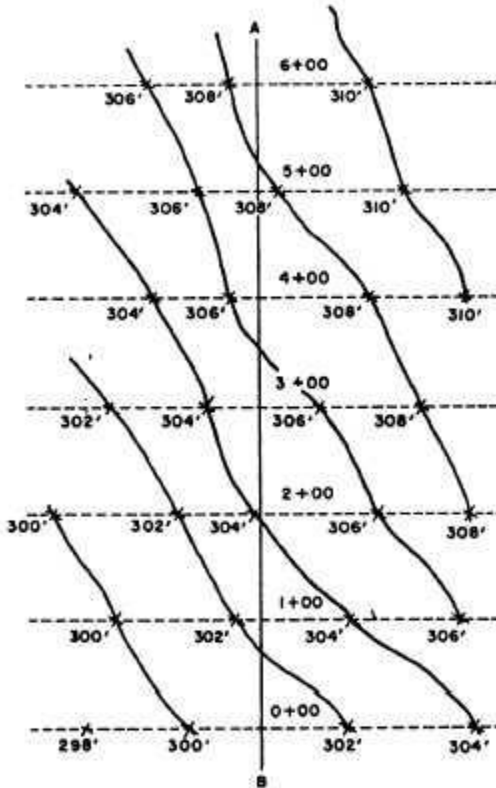
په دي طریقه کي دمختلفو نقاطو RL پیداکیږي په یو معلوم انتروال کي دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شویدي اوددي نقاطو موقیعیت د کاغذ دپاسه دیو معلوم مقیاس له مخي ښودل کیږي او په هره نقطه کي Spot level په نښه کیږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي ددي ساحي دپاسه د کنتور خطونه رسمیږي دغه طریقه ډیره تیزه ده یغني په ډیر کم وخت کي کولاي شو چې ډیرکار ترسره کړو اما په دي طریقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1- cross section method

2- quare method

د Cross section طریقه :-

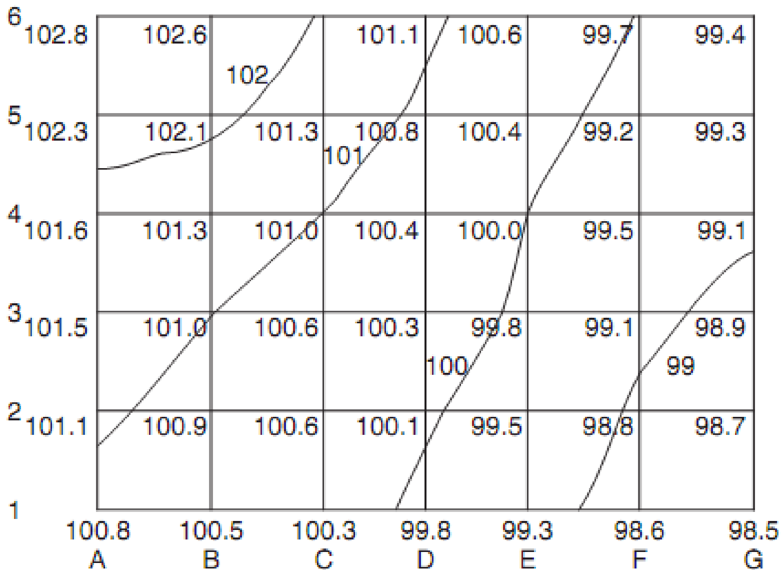
په دي طریقه کي د سرک مرکزي خط په عمودي ډول باندي قطع کیږي په
یو منظم انتروال کي
25m, 50m, 100m کي روسته له دینه چې د سرک دعرضي قطع دپاره خط
رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انتروالونو کي
نقطي دواړه طرف ته اخستل کیږي اوددوي ارتفاعات پیدا کیږي او
دهمدي نقاطو دپاسه لیکل کیږي او یادداشت کیږي روسته له دینه چې
دهري نقطي دپاره RL پیدا شونو بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته
باندي دهغي نه منحنیات تیریږي چې له دغه میتود نه دهغه ساختمانونو
دسروي دپاره استفاده کیږي چې طولي ساختمان ولري لکه
سرک،کانال،ویالي اونورو ساختمانوو دسروي دپاره ترینه استفاده
کیږي.
لکه په لاني شکل کي



مربعي طریقه Square method :-

په دي طریقه کي ساحه په مربعاتو باندي ویشل کیږي چې دمربع اندازه د ساحي دحالت پوري اړه لري .چې دمربع اندازه په کي د (5-20)m پوري ده اوهمدارنګه دمربع هرکنج ته نوم ورکوو.....A,B......1,2,3 اوداسي

نورله دي نه روسته موقتي بنچ مارک په ساحه کي په یوه مناسب ځاي کي انتخابیږي اولیول ماشین هم په یوه مناسبه ساحه کي انتخابیږي اوله دینه روسته چې لیول ماشین عیارشي دمربع دهرکنج ارتفاع پیدا کیږي اوله دي نه روسته ددي ساحي شکل په یوه مناسب مقیاس باندي رسمیږي.اودهغي نه روسته دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي دهغي دپاسه منحنیات تیریږي.



دکانتورانترپولیشن contour interpolation :-

دکانتوردانټرپوليشن طريقي دکانتورونو انټرپوليشن په دوه ډوله باندي دي

1- حسابي طريقه arithmetical method
2- ګرافيکي طريقه the graphic method

سوال:-

فرضوو چې A او B دوه کنجونه دي دمربعاتو چې د A دنقطي ارتفاع يا RL=98.75m سره او همدارنګه دB دنقطي ارتفاع RL=100.75m سره دي ددي دواړه نقاطو ترمينځ افقي فاصله 10m وي نو تاسي پکي د RL=99m کانتور رسم کړي ؟

Vertical difference between A and B=100.75-98.75=2m
Difference of elevation between A and 99m contour=99-98.75=0.25m
Distance of 99m contour line from A=10x0.25/2=1.25m

يا په بله طريقه باندي

Ps=HE-CE/HE-LE X L
Ps=100.75-99/100.75-98.75x10=8.75

چې په دي کي 8.75m د B دنقطي نه ارتفاع ده .

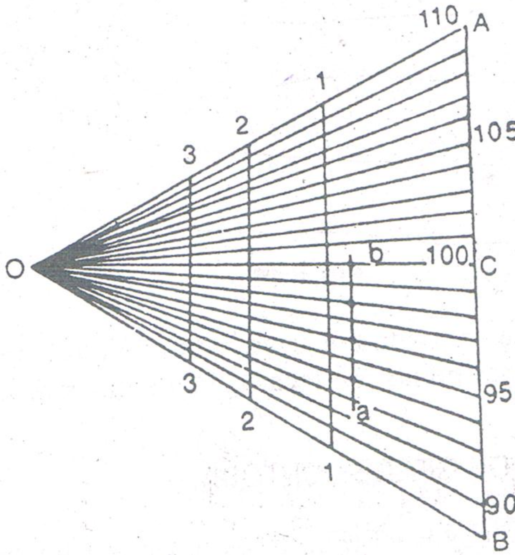
چې دغه فاصله بايد په هغه مقياس باندي وښودل شي چې په کوم باندي دغه شکل رسم شويدي ترڅود RL=99m کانتور لاسته راشي دنورونقاطود پاره هم په همدي ترتيب باندي عمل کوو.

ګرافيکي طريقه Graphic method :-

د tracing paper دکاغذ دپاسه د AB خط ویستل کیږي او په مساوي برخوباندي ویشل کیږي د AB دغه خط د C په نقطه کي قطع کیږي اوعمودي خط په همدغه نقطه کي رسمیږي او د O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره د AB په خط باندي وصلیږي اوله دینه روسته د ......1-1,2-2,3-3 اونور خطونه د AB دخط سره موازي رسموو.چي دي خطونوته د guide line ویل کیږي .او د boundary line خط یي په ډبل خط سره ښودل کیږي اویا هم په سوررنګ باندي رنګیږي.

دمثال په ډول سره که چیرته وغواړو چې د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتورانترپولیت کړوددوه نقاطوتر a او b ترمینځ چې RLs یي 92.5m او 100.75m وي

که چیرته ترټولو ټیټي شعاع لرونکي خط OB چې دکمي ارتفاع ښودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چې په ډبل خط باندي ښودل شویدي او یا هم په رنګه شکل باندي ښودل شویدي چې د 95,100,105m ارتفاع ښودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته دپلان دپاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چې د a خط په 92.5m کي او د b خط په 100.25m کي قطع کړي چې د ab خط باید د AB سره موازي وي.اوس د 94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترڅونوموړي کانتور لاسته راشي.



میلان لرونکي کانتور contour gradient:-

کله چې د سرکونو دپاره ابتدايي سروي ترسره کيږي په غرني مناطقو کي نو پدي صورت کي ضروري نقاط د میلان لرونکي ساحي دپاسه ټاکل کيږي اوهغه خط چې دغه دوه نقاط سره وصلوي دیته میلان لرونکي کانتور یا contour grade ویل کيږي چې کولاي شو دغه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندي وټاکو اما ددقیق ټاکلو دپاره کولاي شو چې لیول ماشین نه استفاده وکړو.

دمیلان لرونکي کانتور موقیعیت location of contour gradient :-

که چیرته وغواړو چې په یوه غرني منطقه کي د سرک دپاره مرکزي خط رسم کړو په داسي حال کي چې د سرک دپاره دمیلان اندازه يي 1:20 وي او

دشروع نقطې دکانتور ارتفاع یې 94m وي لکه په شکل کې اودکانتور انتروال یې 2mوي نو په دې صورت کې افقي فاصله د A دنقطې اوراتلونکي کانتور باندې چې ارتفاع یې 96m ده 2x20=40m سره ده نو په دې صورت کې د A نقطه مرکزنیسو او د40m په اندازه باند (دغه اندازه دهمدې شکل مقیاس ته تبدیلوو)قوس وهو او دB په منحني باندې دتقاطع نقطه لاسته راځي اوبیا دB نقطه مرکزنیسواویل قوس په همدې شعاع باندې رسموواو دC په منحني باندې بله نقطه لاسته راځیاوپه همدې ترتیب تراخره پورې ادامه ورکوواو په اخرکې دغه نقاط سره وصلوو.

لکه په شکل کې.

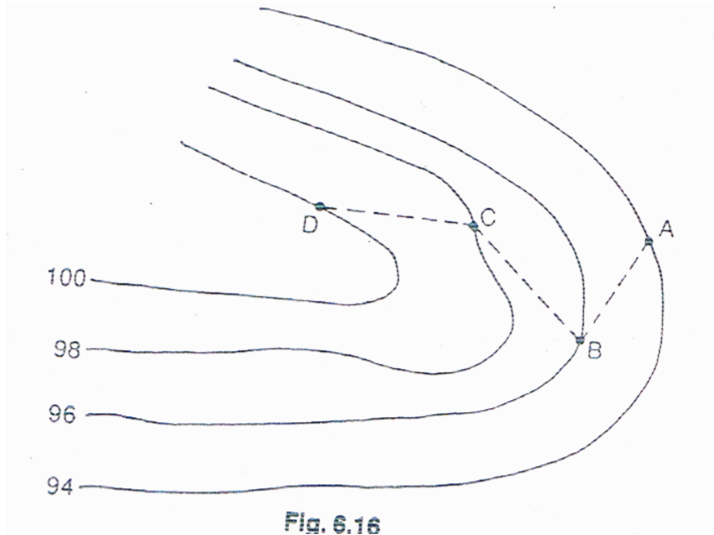


Fig. 6.16

field location of grade contour په ساحه کي دميلان تطبيق -:

په ساحه کي ميلان په دوه طريقو باندي تطبيق کيږي

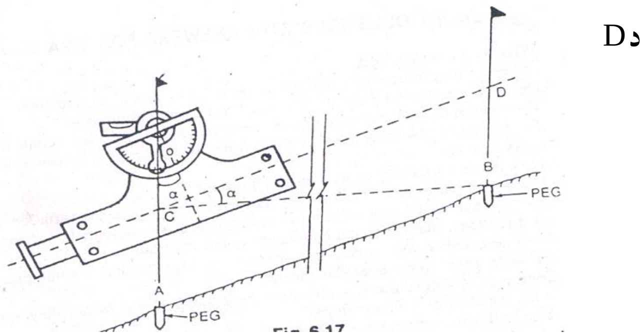
1.abney level
2.level instrument

-: abney level

ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخو نه جوړدي چې Telescope and spirit buble دي چې شيشه د buobble دپاسه د 45^0 درجوزاويي لاندي نصب شويده ترڅوليدونکي سره د bubble پـه کتلوکي

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چي کولاي شي دوران وکړي د

Wheel arrangement سره .ددي په خاطرباندي چې دکانتور ميلان تطبيق شي نوپه دي صورت کي index of verneir په هغه زاويه باندي برابروو کوم چې دمطلوبه ميلان داندازي سره مساوي وي اوله دينه روسته abney level دخط په شروع نقطهA باندي نيسو اوهمدارنګه په بله نقطه کي pole ورته نيسو په يوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي نښه لګوو په مساوي ارتفاع باندي اودغه pole په راتلونکي D د



نقطه باندي نيول کيږي اودي pole ته ښکته اوپورته خواته حرکت ورکوودغونډي دپاسه ترڅوپوري دD نښه د B په نقطه کي قطع کړي او په دي وخت کي بايد bubble په مرکزکي وي نوپه دي صورت کي

هغه خط چې د AB دي د line of sight سره موازي دي .اود A اوB نقاط د ځمکي په مخ باندي دpegs پواسطه باندي په نښه کيږي.

دليول ماشين پواسطه باندي دميلان تطبيق:-

په دي طریقه کي د شروع دنقطي RL پیداکیږي د دایمي بنچ مارک پواسطه باندي دمیلان داندازي په معلومیدوسره د نقطو ترمینځ فاصله اوهمدارنګه ددواړه نقاطو ارتفاعات پیداکوو اوله دینه روسته د Rquired staff reading هم په راډونوباندي پیداکوو په لاندي ډول سره دغه عملییه اجراکوو.

مثال:-

که چیرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودمیلان شکل یي هم Falling gradient وي چې اندازه یي 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله یي 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نوپه دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي لیري نیول کیږي او په دي صورت کي باید reading=3.025m سره برابرشي.اوبیادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کیږي اودغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کیږي.

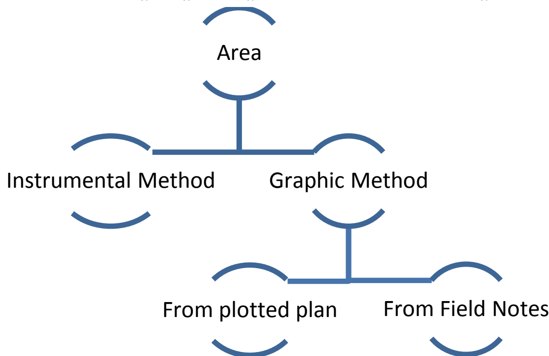
اوم فصل

دمساحتونو پیداکول Area calculation

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ویل کیږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کیږي. چې دمساحت د پیداکولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کیږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m^2)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توګه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي یاداشتونوله مخي نه دمساحتونوپیداکول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

چې دغه طریقه باندي مساحت په دوه طریقوباندي پیداکیږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس سټاف سروي کي دساحي مساحت په مستقیم ډول باندي کولاي شوچې دساحوي یاداشتونو له مخي نه پیداکوولاي شو.چې سروي شوي ساحه په مستقیم ډول باندي په نورو هندسي شکلونوباندي ویشو اودهر یو شکل مساحت یي پیداکوو.په لاندي ډول سره.

دمنظموهندسي اشکالومساحت یي په لاندي توګه باندي پیداکوو

دمستطیل مساحت

Area=BxH

دمربع مساحت

area= AxA

متوازي الاضلاع مساحت

A=bxh

دمثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده یي معلومه وي

A=0.5bxh

دمنفرجه الزاویه مثلث مساحت چې په هغه کي دارتفاع مشخص کول مشکله وي نو په دي صورت کي دنوموړي مثلث مساحت د heron’s دقضیي له مخي پیداکوو.

$$Area=\sqrt{(s(s-a)(s-b)(s-c))}$$

$$s=\frac{a+b+c}{2}$$

چې په دې کې a,b,c دمثلث دضلعو اوږدوالې دې او s يې دمحيط نيمايې دې

اوکله چې نه شوکولاې چې ارتفاع يې مشخص کړو نوپه دې صورت کې دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$Area=\frac{a \times b \times Sine\ \theta}{2}$$

ددايرې مساحت

$A=\pi r^2$ or $A=\pi d^2/4$

ليکن په سروې کې ددې فرمول نه زياته استفاده نه کيږي اوددايرې دقطاع مساحت يې په لاند شکل باندې پيداکوو.

که چيرته زاويه معلومه وي نو په دې صورت کې دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$\text{Area} = \frac{\pi\ r^2\ \theta}{360}$$

که چیرته دقوس اوږدوالي یي معلوم وي

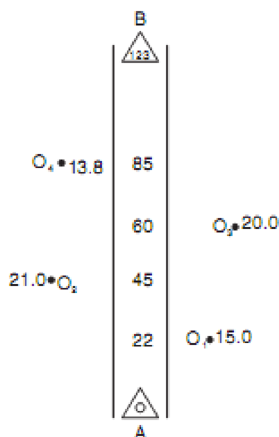
$$\text{Area} = \frac{r \times \text{arc length}}{2}$$

دوهمه مرحله :-

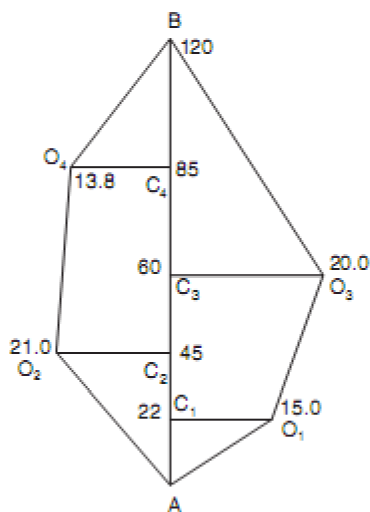
په دي مرحله کي که چیرته ساحه پراخه وي اوهمدارنګه دهغي ویشل په منظموشکلونوباندي مشکل وي نوپه دي صورت کي دنوموړي ساحي دپاره د x-staff سروي ترسره کیږي دلاندي مثال مطابق

سوال:-

په لاندي توګه باندي د x-staff پواسطه باندي سروي ترسره شویده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شکل ترسیم کړي اوبیایي مساحت پیداکړي؟


B
O_4 13.8
85
60
O_3 20.0
21.0 O_2
45
22
O_1 15.0
0
A

جواب:-


B
120
O_4
13.8
C_4
85
60
20.0
C_3
O_3
21.0
O_2
45
C_2
C_1
22
15.0
O_1
A

مساحت يي داسي پيداكوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m^2)		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O3C3	22 and 60	38	15and 20	17.5	665		
3	C3O3B	60 and 120	60	20 and 0	10	600		
4	O4C4B	85and 120	35	13.8and 0	6.9	241.5		
5	O4C4O2C2	45 and85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and45	45	0and21	10.5	472.5		
					Area=	2840		

computation of area دنقشي له مخي دمساحتونوپيداكول from field notes :-

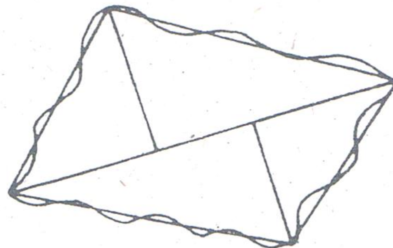
په دي طريقه كي مساحتونه په دوه طريقو باند پيداكيږي چې پ لاندي دوه طريقو باندي تشريح كيږي.

اول حالت :-

دداخلي مساحت په نظر کي نيولوسره **considering the entire area** :-

1. دساحي ويشنه په مثلثونوباندي **by dividing the area into traingles** :-

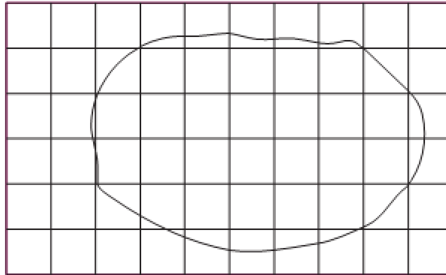
دساحي محيط په داسي ډول باندي په مثلث باندي تر څوهغه مساحت چې مونږ په شکل کي داخل کړي اوهغه مساحت چې شکل نه کم شويدي بايدسره مساوي وي يعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندي عملي شي.اوبياد هغي نه روسته د مثلث دپاره دقاعدي اوږدوالي اوهمدارنګه ارتفاع يي پيداکوو او $Area = \frac{1}{2} b \times h$ دفرمول په مرسته باندي پيداکوو.



2. **دساحي ويشنه په مربعاتوباندي by dividing the area into square** :-

په دي طريقه کي مساوي مربعات د tracing paper دپاسه ترسيميږي اودغه مربعات اندازه بايد 1cm2,0.5cm2 وي اوله دينه روسته دغه tracing paper دهمدي نقشي دپاسه ايږدو اولږڅه دوران ورکوو اوله دينه روسته دمکملومربعاتوشمير اوهمدارنګه دنيمه مربعاتوشمير

جداجدا معلوموو چې په دي کي هم بايد د give and take قانون تطبيق شي.اونيمه مربعاتوشمير په دوه باندي تقسيموو اودغه شمير اومکمل مربعات سره جمع کوو اوبيايي مساحت پيداکوو.

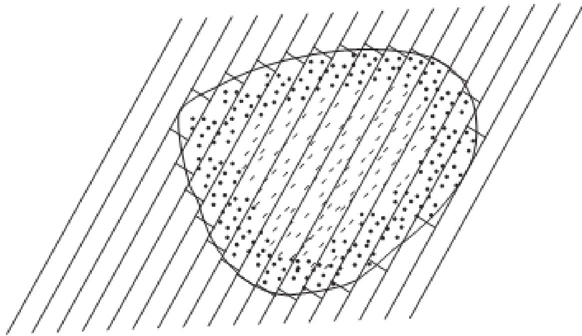


3 .دموازي خطونوترسيمول اوبيادهغي تبديلول په مستطيلونوباندي

By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

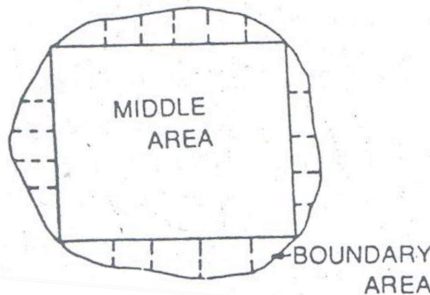
په دي طريقه کي د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموواوله هغي نه روسته tracing paperد نقشي دپاسه ايښودل کيږي اودخطونوکروي برخه په عمودي خطونوباندي تبديليږي داسي چې د give and takeقانون پکي تطبيق شي.اوهمدارنګه بياد هرمستطيل دضلعي اوږدوالي دخط کش پواسطه باندي اندازه کيږي اوټول سره جمع کيږي اودغه اوږدوالي دموازي خطونوترمنځ فاصله کي ضربيږي.

Required area=∑length of rectangle x constant distance



دوهم حالت **case 2** :-

په دي طريقه کي يوه لويه مربع ،مستطيل اوياهم دايره دشکل په داخل کي رسميږي اوبيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شکل دمحيط نه د منحني پ طرف باندي اوردیناتونه ترسيميږي دمنځني برخي مساحت يي په معمولي طريقوباندي پيداکيږي اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقوباندي پيداکوو.



The mide-ordinates rule

2. The average ordinates rule
3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

اولني طريقه

دمنځني اوردیناتونوطریقه the mide-ordinates rule :-

دشکل په نظر کي نيولوسره يې مساحت په لاندي طريقو باندي پيداکوو.

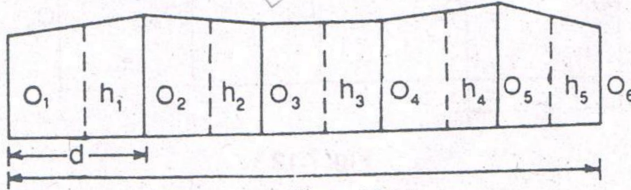


Fig. 7.10

O1, O2, O3……….On اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

دساحي مساحت يې داسي پيداکوو

Area of plot=h1xd+h2xd+…………..+hnxd

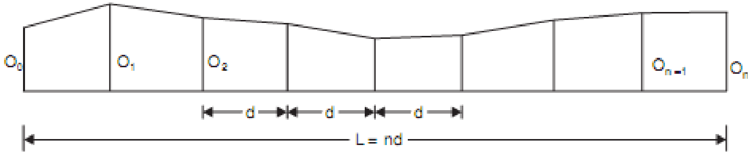
$=d(h_1+h_2+h_3+\ldots\ldots h_n)$

Area=common distance x sum of ordinates

دوهمه طريقه :-

دمتوسطواوردیناتو طریقه The Average Ordinates :-

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اوردیناتونو اوسط نيسو اودغه اوسط يې د قاعدي په اوږدوالي کي ضربوو لکه لاندي شکل په شان باندي.



دشکل په نظر کي نیولوسره یي مساحت په لاندي طریقو باندي پیداکوو.

$O_1, O_2, O_3 \ldots\ldots\ldots O_n$اوردینات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

nدبرخوتعداد دي

n +1 داوردیناتوتعداد دي

دساحي مساحت یي داسي پیداکوو

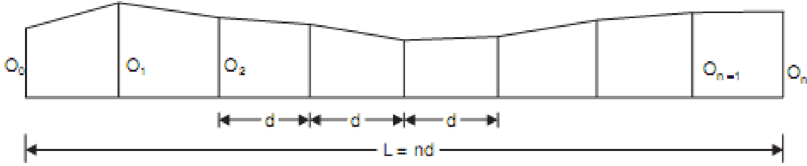
$$\text{Area} = \frac{O1+O2+O3+\cdots+On}{On+1} \times L$$

$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

دذوذنقي طریقه trapezoidal rule :-

کله چې له دي طریقي نه استفاده کوو نوپه دي صورت کي داسي فرضوو چې boundary داوردیناتوترمنځ مستقیم شکل لري اومساحت یي داسي پیداکوو.



دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کوو.
$O_1, O_2, O_3.........O_n$اوردينات دي په مساوي فاصلو کي
d داوردیناتوترمنځ مشترکه فاصله ده

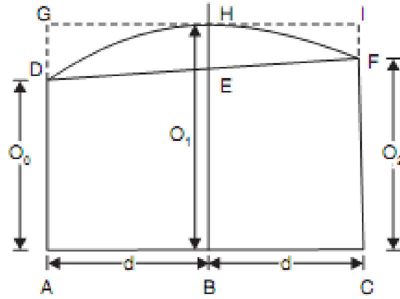
1^{st} area $=\frac{O1+O2}{2}$xd
2^{nd} area $=\frac{O2+O3}{2}$xd
3^{rd}area $=\frac{O3+O4}{2}$xd
Last area $=\frac{On-1+On}{2}$xd
Total area$=\frac{d}{2}\{O1+2O1+2O2\pm---\mp 2On-1+On\}$

$=\frac{Common\ distance}{2}\{1st\ ordinate+last\ ordinates+2(sum\ of\ other\ ordinates\}$=total area

ځلورمه طريقه:-

دسيمسن طريقه SIMPSON'S RULE :-

په دي طريقه کي داوردیناتواخرني برخه پخپل اصلي شکل باندي يعني منحني شکل باندي نيسو يعني پارابول په شکل باندي نيسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل کيږي نظر شکل ته لروچي.



O0,O1,O2 هغه اوردیناتونه دي چې په نظر کې نیول شویدي

d داوردیناتونوترمنځ فاصله ده

Area of AFeDC=area of trapezoim AFDC+area of segment FeDEF

Area of trapezoim=$\frac{O0+O1}{2}\times 2d$

Area of segment =$\frac{2}{3}\times$ area of parallelogram FfdD

=$\frac{2}{3}\times$ Ee x2d=$\frac{2}{3}\times\left\{O1-\frac{O0+O1}{2}\right\}\times 2d$

ددوه لومړنیو اوردیناتوترمنځ فاصله

Δ1=$\frac{O1+O2}{23}\times$ 2d+$\frac{2}{3}\left\{O1-\frac{O0+O1}{2}\right\}\times 2d$

=$\frac{d}{3}(O0+O1+O2)$

اوپه همدي شان باندي دراتلونکي دوه برخودپاره مساحي په همدي شان پیداکوو

Δ2=$\frac{d}{3}(O3+4O4+O5)$and so on

Total area=$\frac{d}{3}(O0+4O1+2O2+4O4+-----On)$

د simpson’s rule او trapezoidal rule ترمنځ عمده توپیرونه په لاندي ډول سره دي

Simpson’s rule	Trapezoidal rule
داوردیناتونو ترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندي نیول کیږي	داوردیناتونو ترمنځ boundary په مستقیم شکل باندي نیول کیږي
ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادباید طاق اوسي	ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادکه طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري
داطریقه دقیقه نتیجه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال:-

په لاندي ډول سره افستونه دیوي غیري منظمي ساحي دپاره دشریددخط نه اخستل شویدي د10m په انتروال کي.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تاسي دنوموړي شکل مساحت دشرید دخط اوهمدارنګه د boundary ترمنځ محاسبه کړي په لاندي طریقو باندي؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-



1.by mide ordinates rule

h 1=$\frac{0+2.50}{2} = 1.25$m

h 2=$\frac{2.50+3.50}{2} = 3.00$m

h 3=$\frac{3.50+5.00}{2} = 4.25$m

h 4=$\frac{5.00+4.60}{2} = 4.80$m

h 5=$\frac{4.60+3.20}{2} = 3.90$m

h 1=$\frac{3.20+0}{2} = 1.60$m

Required area=10(125+3.00+4.25+4.80+3.90+1.60)

=10x18.80=188m2

2. by average ordinates rule

d =10m   and n=6(no of division)

Base length=10x6=60m

Number of ordinates =7

Required area=60× $\left\{\frac{0+2.50+3.50+5.00+4.60+3.20+0}{7}\right\}$=60x$\frac{18.80}{7}$=161.14m2

3.by trapezoidal rule

d =10m

required area=$\frac{10}{2}\{0+0+2(2.5+3.5+5.00+4.60+3.20)\}$

required area=5x37.60=188m2

4.by simpson’s rule

d =10m

required area=$\frac{10}{3}\{0+0+4(2.50+5.00+3.20)+2(3.50+4.60)\}$

=196.66m2

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستونه د 15m په انتروال کي اخستل شوي دي ديوي غيري منظمي سطحي دپاره

3.50, 4.30, 6.75, 5.25, 7.50, 8.80, 7.90, 6.40, 4.40, 3.25m

دنوموړي ساحي مساحت په لاندي طريقوباندي پيدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson’s rule

دریم سوال:-

په لاندي توګه باندي افسټونه اخستل شوي دي تاسي دسروي دخط اوهمدارنګه د curved boundary ترمنځ مساحت یي پیدا کړي.

Distance (m) 0 5 10 15 20 30 40 60 80

Offset (m) 2.50 3.80 4.60 5.20 6.10 4.70 5.80 3.90 2.20

مساحت یي په لاندي طریقوباندي پیدا کړي.

1. The simson's rule

2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپیداکولودپاره دکوردیناتوطریقه COORDINATES METHOD FOR FINDING AREA:-

کله چې افسټونه په یوغیرمنظم انتروال کي اخستل شوي وي نوپه دي صورت کي د دذوذنقي طریقي اوسیمسن له طریقونه استفاده مشکله وي نوپه دي صورت کي دمساحتونودپیداکولودپاره دکوردیناتوله طریقي نه استفاده کیږي.

عملیيه **Procedure** :-

دورکړل شوي فاصلي اوافسټونونه یوه نقطه دمبداپه توګه باندي فرض کیږي اودنوروټولونقطوکوردینات دهمدي مبدانه پیداکیږي هم د x په محورباندي اوهم د y په محورباندي په لاندي ډول سره.

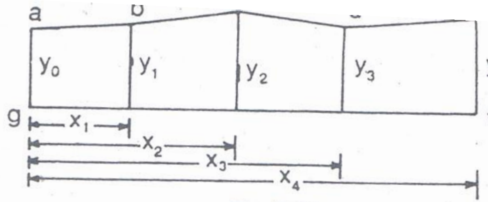


Fig. 7.14

دغه کوردينات په لاندي توګه باندي جدول بندي کو.

points	coordinates	
	x	y
a	0	y 0
b	x 1	y 1
c	x 2	y 2
d	x 3	y 3
e	x 4	y 4
f	x 4	0
g	0	0
a	0	y 0

اودغه ورکړل شوي کوردينات د ديترمينانت په شکل باندي ليکو په لاندي ډول باندي.

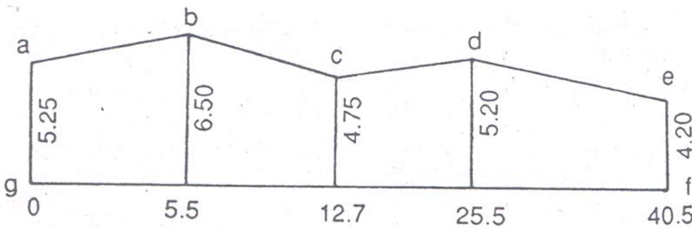
سوال:-

په لاندي توګته باندي عمودي افستونه اخستل شويدي تاسي دنومړي ساحي مساحت پيداکړي؟

Chainage (m) 0,5.5,12.7,25.5,40.5

Offset(m) 5.25,6.50,4.75,5.20,4.20

دنومړي ساحي مساحت دشريد دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پيداکړي؟



دلته دکوردیناتو مبدا ټاکو اوپه لاندي توګه باندي دغه قيمتونه پکي داخلوو.

points	coordinates	
	X	Y
A	0	5.25
B	5.5	6.50
C	12.7	4.75
D	25.5	5.20
E	40.5	4.20
F	40.5	0

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قیمتونه په لاندي توګه باندي ددیترمینانت په سیستم باندي لیکو

a	b	c	d	e	f	g	a
$\frac{5.25}{0}$	$\frac{6.50}{5.50}$	$\frac{4.75}{12.7}$	$\frac{5.20}{25.5}$	$\frac{4.20}{40.5}$	$\frac{0}{40.5}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{5.25}{0}$

دطرفین مجموعه یي په لاندي ډول سره پیداکوو

$\sum P=$
$(5.25x5.50+6.50x12.70+4.75x25.5+5.20x40.5+4.20x40.5+0x0+0x0)$

$=28.88+82.55+121.13+210.60+170.10=613.26m^2$

$\sum Q=$
$(0x6.50+5.50x4.75+12.70x5.20+25.50x4.20+40.5x0+0x5.5)$

$=26.13+66.04+107.10=199.27m^2$

Required area $=1/2(\sum P-\sum Q)$

$=1/2(613.26-199.27) =206.995m^2$

اتم فصل

دحجمونو پيداکول volume calculation

د ځمکنيو کارونو دحجم دمحاسبي دپاره دعرضي مقطع مساحت کومه چې دسرک دمرکزي خط سره په عمودي توګه باندي اخستل کيږي دليولنګ دعمليي په جريان کي اخستل کيږي استفاده کيږي چې دغه غرضي مقطع مختلف شکلونه لري چې په لاندي ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې دمساحتونو دپيداکولو طريقي يي دمساحتونوپه برخه کي په تفصيل سره تربحث لاندي نيول شويده اوکله چې دعرضي مقطع مساحت پيداشو نوپه دي صورت کي يي حجم په لاندي طريقو سره پيداکوو

- مخروطي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي ترټولودرسته طريقه ده
- ذوذنقه يي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي طريقه دومره درسته نده اوهميشه دپاره په دي طريقه کي حجم کم راځي.
- دکندنکاري ښودل په مثبت علامي سره او پرکاري ښودل په منفي علامي سره.

د عرضي مقطع دمساحتونو دپيداكولو فرمولونه

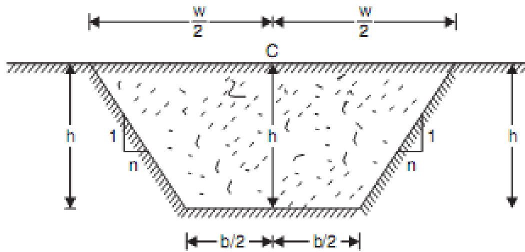
Formulae for calculation of cross sectional area

هموار ه مقطع د پار ه مساحتونو پيداكول **level section** :-

كله چې ځمكه هموار ه وي نو په دي صورت كي يي مساحت يي په لاندي ډول پيداكوو.

Cross sectional area=$\frac{(b+b+nh)h}{2}$

= (b+nh) h



سوال:-

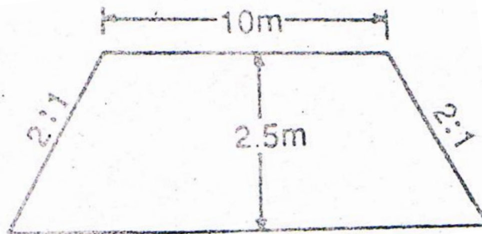
دپركاري د ساحي دعرضي مقطع مساحت پيداكړي په داسي حال كي چې د نوموړي ساحي عرض 10m وي دغاړو ميلان يي 2:1 وي او نوموړي ساحه چې عرضي مقطع پكي اخستل شويده هموار ه ده په داسي حال كي چې د كندنكاري د ساحي دمركزي برخي لوړوالي 2.5m وي؟

جواب:-

b=10m, n=2   h=2.5m سره وي نو په دي صورت كي دعرضي مقطع مساحت يي داسي پيداكوو.

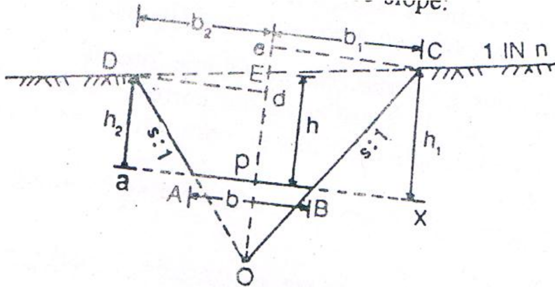
Cross sectional area= (b+nh) h

$= (10+2x2.5)\ x2.5=37.5m^2$



ددوه ډوله لیول لرونکي ساحه TWO LEVEL SECTION :-

که چیرته ځمکه ددوه ډوله میلان لرونکي وي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي دهغي مساحت پیدا کوو.



PB=b/2
Bx=sh1
b 1=b/2+sh1---------a
Ee=(h1-h)
b 1=nxEe=n(h1-h)----------b

د a او b دمعادلونه په استفادي سره لروچي

b/2+sh1= n(h1-h)

اویا هم

h1(n-s)=n(h+b/2n)

اویاهم

$h1=\frac{n}{n-s}x(h+\frac{b}{2n})$--------------2

د دوهمي او aرابطي نه په استفادي سره ليکلاي شو چې

$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(\ h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$h2=\frac{n}{n+s}\left(h-\frac{b}{2n}\right)$--------------4

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

Area ABCED=ΔDOE+ΔCOE-ΔAOB

$=\frac{1}{2}OE\times Dd+\frac{1}{2}OE\times Ce-\frac{1}{2}AB\times OP$

دلته لروچې

$OE=OP+PE=\frac{b}{2s}+h$

Dd=b2 Ce=b1

AB=b $OP=\frac{b}{2s}$

$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)b2+\frac{1}{2}\left(\frac{b}{2s}+h\right)b1-\frac{1}{2}b\times\frac{b}{2s}\right\}$

$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$--------------------6

سوال:-

دیوي عرضي مقطع چې کندنکاري شي باید عرض یې 10m دي که دغاړو میلان یې 1:1 وي او ځمکه یې دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي دعرضي مقطع مساحت پیداکړي په داسي حال کي چې دعرضي مقطع ژوروالي په مرکزي برخه کي 3m وي؟

جواب:-

لروچې

b =10m s=1

n=6 h=3m

ددریمي معادلي نه لروچې

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6-1}x\left(3+\frac{10}{2x6}\right)$$

=9.60m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6+1}x\left(3-\frac{10}{2x6}\right)$$

=6.85m

دشپږمي معادلي نه لروچې

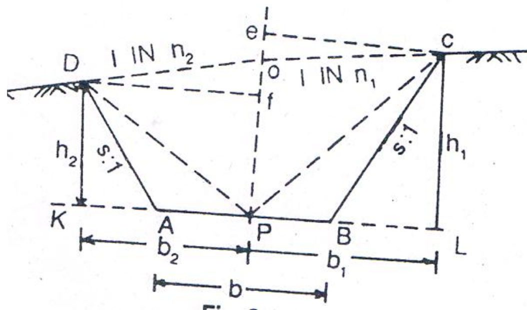
$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$

$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{10}{2x1}+3\right)(9.60+6.85)-\frac{10x10}{2x1}\right\}$$

$=\frac{1}{2}(8x16.45-50)=40.8m2$

ددري قسمه لیول لرونکي عرضي مقطع مساحت پیداکول three level section :-

کله چي دځمکي میلان په منظم ډول سره نه وي.



Area ABCOD=ΔDOP+ΔCOP+ΔDAP+ΔBCP

Area $=\frac{1}{2}\mathrm{h}\times \mathrm{b2}+\frac{1}{2}\mathrm{h}\times \mathrm{b1}+\frac{1}{2}\times\frac{\mathrm{b}}{2}\times \mathrm{h2}+\frac{1}{2}\times\frac{\mathrm{b}}{2}\times \mathrm{h1}$

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

لروچي

h 1=OP+Oe=h+$\frac{b1}{n1}$ − − − − − − − − − − − − − 8

h 2=OP – ef=h-$\frac{b2}{n2}$ − − − − − − − − 9

دلسمي اویولسمي معادلي دتفریق نه لروچې

$b2 = AP + AK = \frac{b}{2} + sh2$ or $h2 = \frac{\{(b2 - \left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}$ ------------a

اوهمدارنګه

$b2 = ef \times n2 = (h - h2)n2$ or $h2 = \frac{hn2 - b2}{n2}$ ---------b

د a او b درابطونه په استفادي سره لروچې

$h2 = \frac{\{(b2 - \left(\frac{b}{2}\right)\}}{s} = h2 = \frac{hn2 - b2}{n2}$

دحل نه یي لروچې

$b2 = \frac{n2s}{n2 + s} \times (h + \frac{b}{2s})$------------10

$b1 = \frac{n1s}{n1 - s}(h + \frac{b}{2s})$---------------11

سوال:-

په لاندي ډول سره ددري قسمه لیول لرونکي ساحي دپاره قیمتونه اخستل شوي دي مساحت یي پیداکړي؟

Station	cross section		
1	0.95/4.55	1.50/0	2.90/6.50
2	1.750/5.50	2.00/0	3.200/8.3

تاسي دعرضي مقطع مساحت پیداکړي داسي چې عرض یي 8m وي ؟

جواب:-

داومي معادلي نه لروچې

$$Area=\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$$

دلومړني عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي ارقام

h=1.50m   b=8m

h1=2.90m   b1=6.50m

h2=0.95m   b2=4.55m

دلومړني عرضي مقطع مساحت يي عبارت دي له

$$Area=\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$$

$$\Delta1=\left\{\frac{1.50}{2}\{(6.50+4.55)+\frac{8}{4}(2.90+0.95)\}\right\}=(0.75x11.05+2x3.85)=15.99m^2$$

ددوهمي عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي معلومات

h=2.0m   b=8m

h1=3.20m   b1=8.30m

h2=1.75   b2=5.50m

دعرضي مقطع مساحت يي په لاندي ډول سره پيداکوو

$$\Delta2=\left\{\frac{2.00}{2}\{(8.3+5.50)+\frac{8}{4}(3.20+1.75)\}\right\}=(1.00x13.80+2x4.95)=23.70m^2$$

دغونډيو په څنګ کي ددوه ډوله ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې دځمکي سطحه يوډول سلوپ ولري اما دځمکي ميلان دغه عرضي مقطع داسي قطع کړي چې نيمه په کندنکاري کي اونيمه په پرکاري کي راشي نوپه دي صورت کي يي مساحت داسي پيدا کوو.

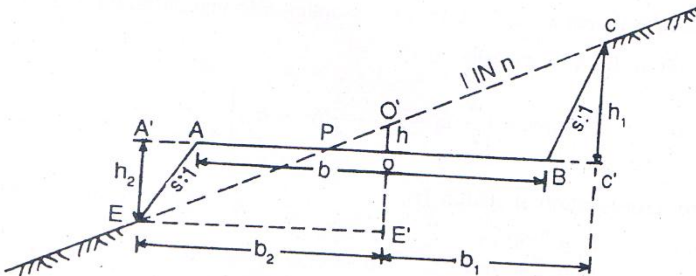


Fig. 8.5

$$h_1=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددوهمي معادلي سره يوشان ده

$$b_1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}x\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددريمي معادلي سره يوشان ده

دشکل نه لروچې

$b2=\frac{b}{2}+AA'=\frac{b}{2}+sh2$ (a)

دوباره

$b2=EE'=O'E'\times n=(h+h2)n$-----------(b)

د a او b دمساوات نه لروچې

$\frac{b}{2}+sh2=(h+h2)n$

چې له محاسبې نه روسته لاسته راځي چې

$h2=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$-----------12

اودa نه لروچې

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$--------------------13

اول حالت:-

دکندنکارۍ په صورت کې يې مساحت

Area of ΔPBC

$A1=\frac{1}{2}\times PB\times h1$

$PB=OB+OP=\frac{b}{2}+nh$

$A1=\frac{1}{2}\times(\frac{b}{2}+nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}+h)\right\}$

$=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}+nh)\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}+h)$

$=\frac{1}{2}\left[\frac{\{(\frac{b}{2})+nh\}2}{n-s}\right]$-------------14

دوهم حالت:-

دپرکاري دبرخي مساحت یي په لاندي ډول سره پیدا کوو

Area of ΔPAE

$A2=\frac{1}{2}\times PA\times h2$

$PA=\frac{b}{2}-nh$

$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}-h)\right\}$

$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\times\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}-nh)$

$=\frac{1}{2}\left[\frac{\{(\frac{b}{2})-nh\}2}{n-s}\right]$---------------15

په پورتني حالت کي داسي فرض کیږي چې دمیلان مقدار دکندنکاري اوپرکاري په حالت کي سره مساوي وي.اما په عمل کي دکندنکاري

دساحي ميلان دپرکاري سره فرق لري فرضوو چې دکندنکاري دساحي ميلان s1:1سره دي.

پس ليکوچې :-

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns1}{n-s1}\times\left(h+\frac{b}{2n}\right)---16$$

دکندنکاري دبرخي مساخت يي

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]------------------------17$$

سوال:-

که چيرته ديو سرک دپاره چې عرض يي 10mدي اودغاړوميلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1يي په پرکاري کي وي اودځمکي ميلان يي 1:5 وي اوهمدارنګه که چيرته دکندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي دکندنکاري اوپرکاري دساحي مساحت پيداکړي؟

جواب:-

دکندنکاري دساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پيداکوو.

h =0.8m n=5

s=1 b=10m

د14 رابطي نه په استفادي سره لروچې

$$\text{required area} = \frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$

$$\text{required area} = \frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x(0.8)\right\}2}{5-1}\right]$$

Required area=10.1m^2

دپرکاري دبرخي دعرضي مقطع مساحت.

h =0.8m n=5

s=2 b=10m

دپنځلسمي معادلي نه په استفادي سره ليکلاي

$$\text{Required area} = \frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)-nh\right\}2}{n-s}\right]$$

$$= \frac{1}{2}\left\{\frac{(5-4.0)2}{3}\right\} = 0.16m^2$$

دمختلف ليول لرونکي مقطع مساحت Multi level section :-

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع دپاره قيمتونه اخستل شوي دي

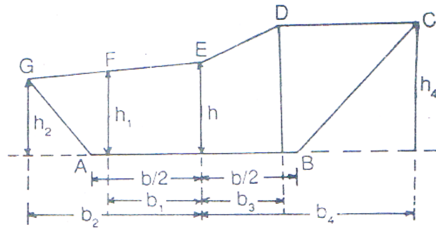


Fig. 8.6

Left	Center	Right
+_h1/b1,+_h2/b2	+_h/0	+_h3/b3 ,+_h4/b4

مثبت علامه دکندنکاري ښودونکي ده اومنفي علامه يي دپرکاري ښودونکي ده.اودهري نقطي دپاره يي د x او y دمحورفاصلي دمبدانه پيداکوو.اوددیترمینانت دعمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيداکوو اوپه لاندي ډول سره.

A	G	F	E	D	C	B
$\frac{0}{b/2}$	$\frac{h_2}{b_2}$	$\frac{h_1}{b_1}$	$\frac{h}{0}$	$\frac{h_3}{b_3}$	$\frac{h_4}{b_4}$	$\frac{0}{b/2}$

مريي خط باندي چې کوم ښودل شويدي دطرفين نه عبارت دي چې په لاندي ډول باندي يي پيداکوو.

$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$

اوهغه چې په نامریې خط باندې ښودل شویدي دوسطینو نه عبارت دي له:-

$\sum Q = hxb3 + h3Xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$

مساحت يې عبارت دي له

$$Area = \frac{1}{2}(\sum P - \sum Q)$$

سوال:-

په لاندې ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع قيمتونه اخستل شويدي که چيرته دسرک عرض 6M وي اودغاړو ميلان يې 1:1 وي دعرضي مقطع مساحت يې پيدا کړې ؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50 +3.20/3.00	+3.75/0.00	+6.20/4.50 +7.00/9.00

دشکل دترسيم دپاره دهغي دمرکزي برخي نه شروع کوو.

A	B	C	D	E	F	G
$\frac{0}{3.0}$	$\frac{2.25}{5.50}$	$\frac{3.20}{3.0}$	$\frac{3.75}{0}$	$\frac{6.20}{4.50}$	$\frac{7.0}{9.0}$	$\frac{0}{3.0}$

دطرفین مجموعه یي عبارده له

$\sum p=(6.2x0+7.0x4.5+0x9.0+3.20x0+2.25x3.0+0x5.5)$

$=0+31.5+0+0+6.75=38.25$

دوسطین مجموعه یي عبارت ده له

$\sum Q=(3.75x4.5+6.2x9.0+7.0x3.0+3.75x3.0+3.2x5.5+2.25x3.0)$
$=129.27$

$Area =0.5(\sum P-\sum Q)$

$=0.5(38.25-129.27) =45.51m^2$

چې منفي علامه یي کوم تاثیر نلري

دحجم دمحاسبي دپاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF VOLUME :-

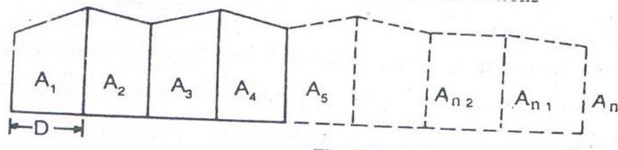
دحجم دمحاسبي دپاره دوه طریقي موجودي دي

1– ذوذنقه یي طریقه TRAPEZOIDAL RULE

2–مخروطي طریقه PRISMOIDAL RULE

ذوذنقه یي طریقه باندي دحجم پیداکولو په صورت کي باید لومړي دعرضي مقطع مساحت پیداکوو چې دمساحت پیداکولو طریقه یي

مخکي تشريح شويدي اوحجم دپيدا کولودپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.



Volume(cutting or filling),V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

Volume=$\frac{\text{common distance}}{2}\{\text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 2(\text{sum of area of other section})\}$

مخروطي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي چې عرضي مقطع طاق واوسي اودغه طريقه دقيقه هم ده نسبت ذوذنقه يي طريقي ته.

Volume (cutting or filling),V=$\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$

Volume=$\frac{\text{common distance}}{3}\{\text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section})\}$

دمخروطي طريقي صحيحوالي د دذوذنقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندي ډول سره پيداکوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOAIDAL RULE:-

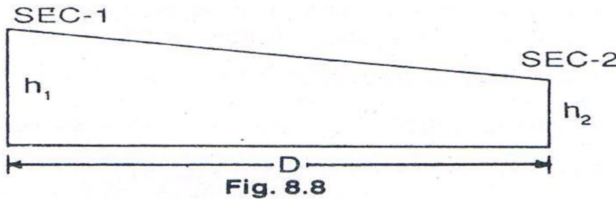


Fig. 8.8

دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}(h1-h2)2$

ددوه ډوله ليول لرونکي عرضي مقطعودپاره يي تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}\left(\frac{n2}{n2-s2}\right)\times(h1-h2)2$

Prismoidal correction for side hill two level sections

a) Cp for curtting =$\frac{D}{12(n-s1)}\times n2(h1-h2)2$

b) Cp for filling =$\frac{D}{12(n-s2)}\times n2(h1-h2)2$

ددري ليول لرونکي عرضي مقطع دپاره يي صحيحوالي

Cp =$\frac{D}{12}(h1-h2)$ (whole width of 1st section-whole width of 2nd section)

د حجم د پيدا کولو په برخه کي عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال:-

يوه ساحه چې پرکاري يي ترسره کيږي چې عرض يي 10m دي او 1side: slope $1\frac{1}{2}$ وي که چيرته د ځمکي ارتفاع په هرو 40m انتروال کي په لاندي ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم يي په دواړه طريقو باندي پيدا کړي

1-trapezoidal ruel   2-prismoidal rule

حل:-

دلومړني معادلي نه په استفادي سره دعرضي مقطع مساحت پيدا کوو.

Δ=(b+sh)h

Δ1=(10+1.5x0.90)x0.90=10.22m2

Δ2= (10+1.5x1.25) x1.5=14.84m^2

Δ3= (10+1.5x2.15) x2.15=28.43m^2

Δ4= (10+1.5x2.50) x2.50=34.28m^2

Δ5= (10+1.5x1.85) x1.85=23.63m^2

Δ6= (10+1.5x1.35) x13.5=16.23m^2

Δ7= (10+1.5x0.855) x0.85=9.58m^2

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{2}\{A1+An+2(A2+A3+\cdots+An-1)\}$$

$$V=\frac{40}{2}\{10.22+9.58+2(14.84+28.43+34.38+23.63+16.2)\}$$

V=5096.40m^2

حجم يي په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$$V=\frac{40}{3}\{10.22+9.58+4(14.84+34.38+16.23)+2(28.43+23.63)\}$$

V=5142.9m^2

دوهم سوال:-

دريل پټلي دپاره پرکاري ترسره کيږي که چيرته د formation level

width=8m سره وي او دغاړو ميلان يي side slope=1:2 سره وي او

دځمکي لیول یي ground level په مرکزي خط باندي په لاندي ډول سره ورکړل شوي وي.

Chainage - 0 50 100 150 200 250

GL(m) 115.75 114.35 116.80 115.20 118.50 118.25

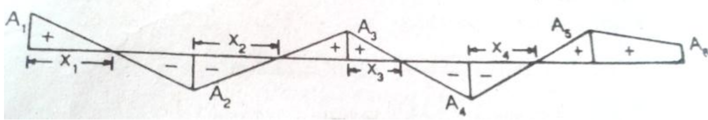
که چیرته دپرکاري دساحي میلان یي 1:100 او میلان یي هم raising slope وي اوهمدارنګه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي یي حجم پیداکړیکه چیرته د formation level اندازه یي د 0m دپاره 115.00m وي؟

Rise per 50m=$\frac{50}{100} = 0.50m$

Chainage	GL	FL	Cutting(+)	Filling(-)	section
0	115.75	115.00	0.75		A1
50	114.35	115.50		1.15	A2
100	116.80	116.00	0.80		A3
150	115.20	116.50		1.30	A4

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل يي په لاندي ډول سره دي



a) $\frac{x1}{0.75} = \frac{50-x1}{1.15}$ => $1.15x_1=37.5-0.75x_1 => x_1=19.74m$

b) $\frac{x2}{1.15} = \frac{50-x2}{0.80}$ => $0.80x_2=57.5-1.15x_2 => x_2=29.44m$

c) $\frac{x3}{0.80} = \frac{50-x3}{1.30}$ => $1.30x_3=40-0.8x_3 => x_3=19.05m$

d) $\frac{x4}{1.30} = \frac{50-x4}{1.50}$ => $1.50x_4=65-1.30x_4 => x_4=23.21m$

دمساحت دپیداکولودپاره یي دلومړني معادلي نه استفاده کوو په لاندي شکل سره.

A= (b+sh)h

A1= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

A2= (8+2x1.15) x1.15=11.85m^2

A3= (8+2x0.80) x0.80=7.68m^2

A4= (8+2x1.30) x1.30=13.78m^2

A5= (8+2x1.5) x1.50=16.50m^2

A6= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

حجم يې په لاندې طريقه باندې لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

Cutting =$\frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m3$

Filling =$\frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m3$

From Chainage 50 to 100

Cutting =$\frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m3$

Filling =$\frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m3$

From Chainage 100 to 150

Cutting =$\frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m3$

Filling =$\frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m3$

From Chainage 150 to 200

Cutting =$\frac{0+16..50}{2} \times 26.80 = 221.02m3$

Filling $=\frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92 m3$

From Chainage 200 to 250

Cutting $=\frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75 m3$

Total cutting=70.37+78.76+73.15+221.02+590.75=1034.05m^3

Total filling=179.29+174.73+213.55+159.92=727.19m^3

دريم سوال:-

د ground levelقيمتونه په لاندي ډول سره اخستل شوي دي .

Chainage - 0 50 100 150 200 250

GL(m) 115.75 114.35 116.80 115.20 118.50 118.25

داسي فرض شويده چې د شروع د نقطي د پاره يي formation level=115mسره وي چې د شروع په نقطه کي ثابت وي که چيرته formation width=8mسره وي او side slope=1:1سره وي ؟

ځلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانتورونو پواسطه باندي اخاطه شويده په لاندي ډول سره

Contour (m) 270 275 280 285 290

Area (m2) 2050 8400 16300 24600
31500

داوبو حجم يي د 270m کانتور او 290m کانتورونو ترمنځ پيدا کړي.په ذوذنقه يي او مخروطي طريقو باندي؟

جواب:-

په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم په لاندي باندي پيدا کوو.

V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

V=$\frac{5}{2}\{2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600)\}$

=330375m^3

په مخروطي طريقه باندي يي د حجم په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

V=$\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$

V=$\frac{5}{3}\{2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300)\}$

V=330250m^3

پنځم سوال:-

داوبو ديوي ذخيري دپاره چې 40mx30m کي ابعاد لري په ښکتني برخه کي که دکندنکاري دساحي دغاړو ميلان يې 2:1 سره وي که چيري دکندنکاري عمق 5m وي دکندنکاري دساحي حجم يې پيدا کړي؟

جواب:-

Bottom section

L=40m B=30m

Area (A1) =40x30=1200m^2

Mid –section

L=b+2sh=40+2x2x2.5=50m

B=30+2x2x2.5=40m

Area (A2) =50x40=2000m^2

Top section

L=40+2x5=50m

B=30+2x2x5=50m

Area (A3) =50x50=2500m^2

دمخروطي قانون له مخي يې دحجم داسي پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$V=\frac{2.5}{3}\{1200 + 2500 + 4(2000) + 2(0)\}$

$=10166.66m^3$

شپږم سوال:-

که چیرته دکندنکاري دساحي عرض 8m وي اودغاړومیلان یي 1:1 سره وي دځمکي سطحه دیومنظم میلان لرونکي ده چې 1:10 په اندازه باندي دي که چیرته دکندنکاري دساحي عمق 2m,3m,4m وي اودعرضي مقطعوترمنځ فاصله یي 40m وي دځمکي کارونو حجم یي پیداکړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

b =8m h =2m n =10 s=1

ددریمي معادلي نه لروچې:-

$b\ 1=\frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s}\left(h + \frac{b}{2n}\right)$--------3

$b\ 1=\frac{8}{2} + \frac{10x1}{10-1}\left(2 + \frac{8}{2x10}\right)$

b 1=6.67m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$b2=\frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s}(h - \frac{b}{2n})$ ---------5

$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(2-\frac{8}{2x10})$

b 2=5.45m

دشپږمي معادلي نه لروچې

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$--------------------6

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+2\right)(6.67+5.45)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$

Area =20.36m2

دوهمه عرضي مقطع

b =8m ,h =3m ,n=10 ,s=1

b $1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

b $1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(3+\frac{8}{2x10}\right)$

b 1=7.78m

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(3-\frac{8}{2x10})$

b 2=6.36

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$--------------------6

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+3\right)(7.88+6.36)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$

Area =33.49m2

دريمه عرضي مقطع دپاره لروچي:-

b =8m ,h =4m ,n=10 ,s=1

b 1$=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

b 1$=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(4+\frac{8}{2x10}\right)$

b 1=8.88m

$b_2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

$b_2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(4-\frac{8}{2x10})$

b_2=7.27m

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$--------------------6

Area $=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+4\right)(8.88+7.27)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$

Area =48.64m^2

په مخروطي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$V=\frac{40}{3}\{20.36 + 48.64 + 4(33.49)\}$

V=48.64m3

اوم سوال:-

په لاندي ډول سره دیو سرک دپاره سروي ترسره شویده دځمکنیو کارونو حجم یي پیدا کړي داسي چې عرض یي 10m وي او میلان یي 1:1 سره وي؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in10
50	2.00	1in 5
100	1.500	1 in 8

جواب:2222.0m3

اتم سوال :-

ددري لیول لرونکي عرضي مقطعي دپاره قیمتونه په لاندي توګه سره ورکړي شویدي حجم یي پیدا کړي دکندنکاري دبرخي د formation width=9m سره دغاړو میلان یي 1:1 دي او همدارنګه دعرضي مقطعو ترمنځ فاصله یي 50m ده؟

station	left	center	Right
1	$\frac{0.95}{5.25}$	$\frac{+1.00}{0}$	$\frac{+2.55}{7.50}$
2	$\frac{+1.35}{4.75}$	$\frac{+1.50}{0}$	$\frac{+2.80}{8.10}$

جواب:-

پە لومړني ستېشن کې

h =1.00m ,h1=2.55m,h2=0.95m,b=9m,b1=7.50m,b2=5.25m

داومي معادلي نه پە استفادي سره.

$$\text{Area} = \left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}\text{------------------------}7$$

$$\text{Area} = \left\{\frac{1.00}{2}(7.50+5.25)+\frac{9}{4}(2.55+0.95)\right\}=14.26\text{m2}$$

پە دوهم ستېشن کې

h =1.50m, h1=2.80m,h2=1.35m,b=9m,b1=8.10m,b2=4.75m

داولي معادلي نه پە استفادي سره يي مساحت داسي پيداکوو.

$$\text{Area} = \left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}\text{------------------------}7$$

$$\text{Area} = \left\{\frac{1.50}{2}(8.10+4.75)+\frac{9}{4}(2.80+1.35)\right\}=19.01\text{m2}$$

حجم يي پە ذوذنقە يي طريقە باندي پە لاندي توګە باندي پيداکوو.

V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

V=$\frac{50}{2}\{(14.26 + 10.01)\}$=831.75m3

دمخروطي قانون تصحيحوالي prismoidal correction

Cp=$\frac{D}{12}(h1 - h2)(whole\ width\ of\ one\ section - whole\ width\ of\ another\ s)$

لروچې

D=50m

h1=centeral height of 1st section=1.00m

h 2=centeral height of 2nd section=1.50m

Width of 1st section=7.50+5.25=12.75m

Width of 2nd section=8.10+4.75=12.85

Cp=$\frac{D}{12}(h1 - h2)(whole\ width\ of\ one\ section - whole\ width\ of\ another\ s)$

Cp=$\frac{50}{12}(1.00 - 1.500)x(12.75 - 12.85)$

Cp=0.20m3

درست حجم يي په لاندي شکل سره پيداکوو

Correct volume=831.75-0.20=831.55m3

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي دغاړومیلان یي دکندنکاري دپاره:11 وي اودپرکاري دپاره یي میلان 2:1 سره وي اودځمکي میلان یي 1:5 fall وي که چیرته عرضي مقطع یودبل نه 50mلري پرتي وي که دکندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کي په ترتیب سره 0.50m او 0.70m وي دکندنکاري اوپرکاري حجم یي پیداکړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

b =10m

n=5

s=1(in cutting)

s1=2 in filling

D=50m

h1=0.50m central height in 1st section

h2=0.70 centeral height at 2nd section

د14 معادلي نه په استفادي سره

1st section

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$--------------14

Area in cutting =$\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.5\right\}2}{5-1}\right]$=7.03m2

د17معادلې نه په استفادې سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]$$-------------------------17

Area in filling=$\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)-5x0.5\right\}2}{5-2}\right]$=1.04m2

دوهمه عرضي مقطع

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$$--------------14

Area in cutting =$\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.7\right\}2}{5-1}\right]$=9.03m2

د17معادلې نه په استفادې سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]$$-------------------------17

Area in filling=$\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)-5x0.7\right\}2}{5-2}\right]$=0.38m2

دکندنکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي.

V=$\frac{7.03+9.03}{2}\times 50$=401.50m3

دپرکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي

V=$\frac{1.04+0.38}{2}\times 50$=35.50m^3

مخروطي صحيحوالي دکندنکاري دپاره

Cp=$\frac{D}{12(n-s)}\times n2(h1-h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-1)}\times (5)2(0.50-0.70)2$=1.04m3

Prismoidal correction for filling=$\frac{D}{12(n-s)}\times n2(h1-h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-2)}\times (5)2(0.70)2$=1.4m^3

Corrected volume in cutting=401.50-1.04=400.46m^3

Corrected volume in filling=35.50-1.40=34.10m^3

لسم سوال:-

په لاندي ډول سره دڅوليول لرونکي مقطع دپاره ارقام ورکړل شويدي که چيرته دسرک عرض 6mوي اودغاړو ميلان يي 1:1سره وي اوپه هرو50mکي يوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي يي حجم پيداکړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

دمرکزنه شروع کوواوښي اوچپي خواته شکل رسمواوکوردينات په لاندي شکل سره ترتيبو

هغه چې په مريي خط باندي ښودل شويدي دطرفين مجموعه ده

$\sum p=4.75x0+6.40x5.25+0x7.30+1.75x0+2.20x3.00+0x5.50=40.20m^2$

هغه چې په نقطه يي شکل باندي ښودل شويدي دوسطين نه عبارت دي

$\sum Q=1.50x5.25+4.75x7.30+6.40x3.00+1.50x3.00+1.75x5.50+2.20x3.00$

$=82.49m^2$

$Area=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

$Area=\frac{1}{2}(40.20-82.49)=21.14m^2$

دوهمه عرضي مقطع مساحت یي داسي پيداکوو

دطرفين مجموعه یي په لاندي توګه باندي پيداکوو

$\sum P=5.25x0+7.40x6.00+0x8.50+2.2x0+3.1x3.00+0x5.25=53.70m^2$

دوسطين مجموعه یي په لاندي شکل سره پيداکوو

$\sum Q=2.00x6.00+5.25x8.50+7.40x3.00+2.00x3.00+2.2x5.25+3.10x3.00$

$=105.68m^2$

$Area=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

$Area=\frac{1}{2}(53.70-105.68)=25.99m^2$

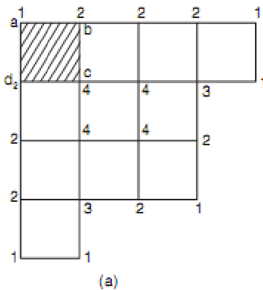
په ذوذنقه یي طريقه باندي یي حجم داسي پيداکوو

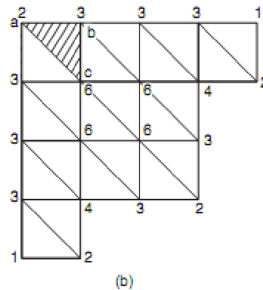
$V=\frac{21.14+25.99}{2}\times 50=1178.25m^3$

دspot level په طريقه باندي دحجم پيداكول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طريقه دهغه ساحود حجم دپيداكولو دپاره استعماليږي چي پراخه منطقي وي لكه د دتعميرونودتحكوي دداوبودلويوذخيرو اوهمدارنگه لويوساحود همواركاري دپاره استعماليږي.په دي طريقه كي ټوله وركړل شوي ساحه په مربعاتو ،مثلثونوباندي ويشل كيږي اوبيا دمربع دهركنج ارتفاع يي پيداكوو چي ديته spot level ويل كيږي





V=Area of figure X Average depth

دمستطيلونودپاره يي دكنجونوارتفاعات يي عبارت دي له ha,hb,hc and hd نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle} \times \frac{ha+hb+hc+hd}{4}$$

دمثلثونودپاره يي دا فرمول په لاندي شكل سره ليكو.

V=area of triangle x$\frac{ha+hb+hc}{3}$

د شکل نه معلوميږي چې ځيني برخي يو ځل ځيني برخي دوه ځلي اوډير ځلي استعماليږي چې دهري برخي قيمتونه يي سره جمع کوو اوپه لاندي شکل دټولي ساحي حجم يي پيدا کوو.

Σ h1=some of depth used once time

Σ h2=some of depth used twice time

Σ h1=some of depth used thrice time

Σ h1=some of depth used four time

که چيرته ساحه په مثلثونوباندي تقسيم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{3}(\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 6\Sigma h_6)$$

که چيرته ساحه په مستطيلونوباندي تقسيم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4}(\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

■ **Example 18.8:** *A 60 m × 60 m plot is to be excavated to a formation level of 80.0 m. The present levels at 20 m × 20 m grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.*

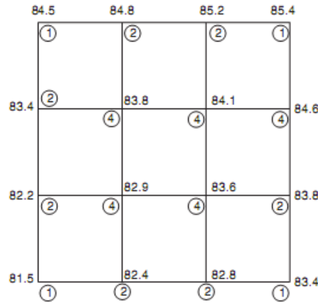


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$$\therefore \quad \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8 \text{ m}$$

$$\Sigma h_2 = 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8$$

$$= 29.2 \text{ m}$$

$$\Sigma h_3 = 0$$

$$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4 \text{ m}$$

Area of each grid, $A = 20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$.

$$V = \frac{400}{4}(14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4)$$

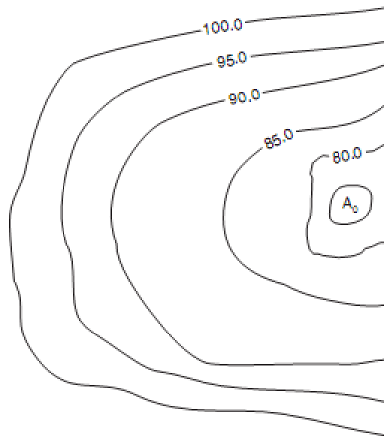
$$= 13080 \text{ m}^3.$$

دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموما له دي طريقي نه داوبودبندونودحجمونودتاکلودپاره استفاده کيږي لکه په لاندي شکل کي چي ښودل شويدي يوبند چي په هغه کي داوبواعظمي ارتفاع 100m او نولومړي دنومړي ساحي مساحت چي

دکانتورونوپواسطه باندي احاطه شويدي پیداکوو اودحجم
دپيداکولودپاره يي د مخروطي يا ذوذتقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې A0,A1,A2,A3…An دکانتورونومساحتونه دي نو په
ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

په مخروطي قانون باندي دحجم پيداکول

$$V = \frac{h}{3}\left[(A_0 + A_n) + 4\,(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}) + 2\,(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2})\right.$$

سوال:-

یوه ساحه چې دکانتورونوپه واسطه باندي احاطه شویده دنوموړي ساحي حجم پیداکړي؟

Contour	Area in m^2
100 m	800
104 m	9600
108 m	11800
112 m	12400

116 m	*14300*
120 m	*18400*
124 m	*20360*

Assuming 100 m as the bottom level of the reservoir, and 124 m as full level, calculate the capacity of the reservoir using trapezoidal and prismoidal formula.

Solution: (*a*) **Prismoidal Formula:**

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

$$= 4\left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400\right]$$

$$= 308320 \text{ m}^3$$ **Ans.**

(*b*) **Prismoidal Formula:**

$$V = \frac{h}{3}\left[A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2})\right]$$

$$= \frac{4}{3}\left[800 + 20360 + 4(9600 + 12400 + 18400) + 2(11800 + 14300)\right]$$

$$= 313280 \text{ m}^3$$ **Ans.**

نهم فصل

plane table surveyingپلين ټيبل سروي

دپلين ټيبل سروي اصول :-

دپلين ټيبل سروي اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پرمخ باندي د ستيشن نه د جسم په طرف باندي رسميږي دهغه شعاع سره چې د ځمکي پرمخ باندي د ستيشن نه د جسم په طرف باندي رسمييږي بايد موازي وي.چې خپله پلين ټيبل د سروي يو

ګرافیکي طریقه ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په یوه وخت کي ترسره کیږي او په دي سروي کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي.او همدارنګه د پلین ټیبل سروي کله چې د تریورس عملیه ترسره شوه د تیودیلایت په زریعه باندي نو دداخلي جزیاتو د ښودلو د پاره ورنه استفاده کیږي او ځیني وختونه کولاي شوچې د پلین ټیبل پواسطه باندي هم تریورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډیر دقت ته ضرورت نه وي .



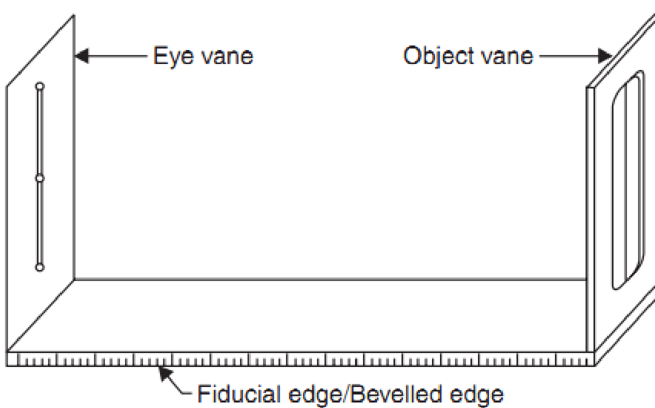
دپلین ټیبل سروي ضروري سامان الات ACCESSORIES OF PLANE TABLE :-

The plain table: - درسامي تخته ده چې اندازه یي mm (750x600) کي ده او د ښه کیفیت لرګي نه جوړه ده دتختي پورتني برخه هموار ده او

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي

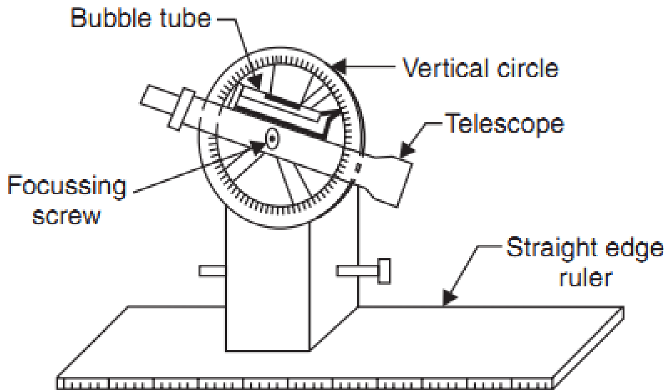
The Alidade:-دوه قسمونه اليداده وجودلري.

1–ساده اليداد**plain Alidade**: - د لرګي يا اوسپني نه جوړ دي او 50cm اوږدوالي لري چې دجسم دليدلو دپاره دوه برخي لري يو ته يي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري ويښته لري اودوهمه برخه يي sight vane ده چې يو کوچني خاليګاه لري چې د narrow slit په نوم باندي يادیږي. لکه په شکل کي



2– دوربين لرونکي اليداد**telescopic Alidade**: - داخپله دوربين لري چې دجسم په واضحه توګه د معلوميدو د پار ه ورنه استفاده کيږي.او

همدارنګه په الیداد کې فاصله هم د دوربین په زریعه باندې اندازه کیږي. لکه په شکل کې

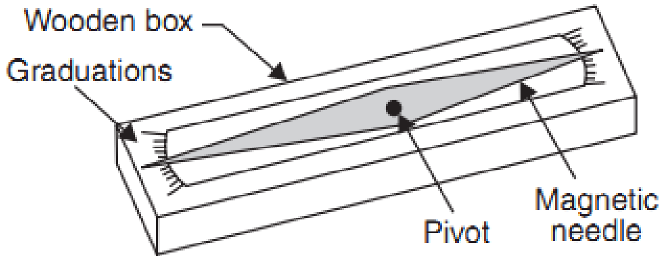


The spirit level: - یو کوچنې فلزي تیوب دي چې یو کوچنې حباب bobble لري چې د پلین ټیبل د تختې د برابرولو (لیول کولو) د پاره ورنه استفاده کیږي. لکه په شکل کې

The compass کمپاس: - د ساحې د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کیږي او په دوه ډوله دي.

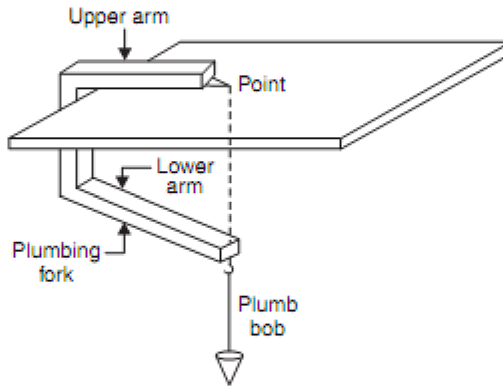
The trough compass–1: - یو مستطیلي بکس لرونکې دي د غیر مقناطیس خاصیت لرونکي او سپنې نه جوړ دي او په منځ کې مقناطیسي

ستن لري په دواړه طرفونو کي يي د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- **The Circular Box Compass**:- د عقربي په شان باندي مقناطيسي ستن لري په مرکزي برخه کي او دنقشي د شمال د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

U-fork or plumbing fork with plum bob:-يوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چي پورتني برخه يي تيره څوکه لري(point) اولاندي برخه يي يو چنګک(hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره.لکه په شکل کي.



دجهت برابرول Orientation :-

دپلين ټيبل د عيارولو مرحله په هريو مورد نظر سټيشن باندي دهغه سټيشن سره په موازي توګه باندي دکوم سره چې پلين ټيبل پري دلومړي ځل د پاره عيار شوي دي د پلين ټيبل د عيارولو په نوم باندي يادېږي.

Orientationباید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلين ټيبل ديوه نه په زيات سټيشنونو باندي عيارېږي لکه څرنګه چې مخکي ذکر شول دپلين ټيبل اصول موازات دي نو په دي صورت کي بايد د orientation عمليه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توګه سره وي او که چيرته دجهت برابرول په درسته توګه سره نه وي نو په دي

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي.چې دا عملیه په دوه طریقو باندي ترسره کیږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

دجهت برابرول د **Back sight** په طریقه باندي:-

دجهت دبرابرولو دپاره دايوه درسته طريقه ده او هم زياته استعماليږي

عملیه:-

فرضوو چې A او B دوه ستیشنونه دي .پلین ټیبل د A ستېیشن د پاسه عیارو او ستېیشن د تختي د پاسه ټاکو a او هم د ساحي شمال ټاکو او الیداد د a دنقطي سره په څنګ کي ایږدو او د B دنقطي د پاسه راډلګوو او شعاع يي په طرف باندي رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او يو مناسب مقیاس باندي يي رسموو چې د AB خط لاسته راځي.

د پلین ټیبل اله انتقالوو او اله د B په نقطه باندي عیارو لیول يي ترسره کیږي اوهم د b نقطه دB ستېیشن د پاسه عیاریږي اوبیا الیدادد ba خط سره اینبودل کیږي او د A نقطي د پاسه راډاینبودل کیږي دپلین ټیبل تختي ته ښي یا چپ طرف ته دوران ورکول کیږي شاید په دي صورت کي مرکزیت تغیروکړي نو په دي صورت کي باید بیرته په اتومات شکل سره

جوړشي نو که چيرته په دي صورت کي ليولنګ مرکزيت او د راډکتل په درسته طريقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عمليه درسته ده.

ديوسټيشن د پاسه د plane table عيارولوعمليه :-

کله چې وغواړوچې ديوسټيشن د پاسه پلين ټيبل عيار کړو نولاندي مرحلي بايد په نظرکي ونيول شي

- دتختي نصبول د سه پايي د پاسه **fixing the table in the tripod stand** :-

سه پايه د سټيشن د پاسه ودرول کيږي او دهغي پښي په کافي اندازه باندي پراخه کيږي اوسه پايي ته ديو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کيږي اودهغي نه روسته تخته دهغي دپاسه ايښودل کيږي اود wing nut پواسطه باندي بسته کيږي .

- دتختي ليول کول **leveling the table** :-

تخته داستوانه يي ابترازو پواسطه باندي ليول کيږي او دغه استوانه يي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ايښودل کيږي او حباب د دايري مرکزته راوړل کيږي کله چې حباب (داوبو پوکانۍ) ددايري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د ليول په حالت کي ده.

- دتختې متمرکز کول **Centering The Table** :-

درسامې کاغذ دتختې دپاسه نصبیږي او دکاغذ دپاسه یومناسب ځاي کې هغه سټیشن Pچې دځمکې پرمخ باندې موجود وي ښودل کیږیاوکله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندې په نښه کیږي او دغه کار د -U fork پواسطه باندې ترسره کیږي چې د سټیشن په انتخاب کې باید ډیر دقت ترسره شي ترڅو لیول خراب نشي.

- دشمال جهت ټاکنه**Marking the North Line** :-

د trough compass پواسطه باندې ټاکل کیږي .چې کمپاس د نقشې په ښې طرف ته پورتنې برخه اوکونج کې ایښودل کیږي اوبیا کمپاس ته دساعت دغقربې مطابق یا مخالف دوران ورکول کیږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندې ودریږیاوبیا دشمال جهت ښودل کیږي او د کمپاس د لاندې برخې نه دپورته په طرف باندې خط رسمیږي.

- دجهت برابرول **Orientation** :-

کله چې دساحې نقشه دځو سټیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دې صورت کې په هریوه سټیشن کې د Orientation عملیه ترسره کیږي.

دپلین ټیبل دسروې میتودونه Plane table surveying
-: method

په یوه ساحه کي د پلین ټیبل د سروي داجراکولو د پاره څلور طریقي موجود دي

- شعاعي طریقه Radiation Method
- تقاطع طریقه Intersection Method
- تریورس طریقه Traversing Method
- ریسیکشن طریقهResection Method

اوله طریقه

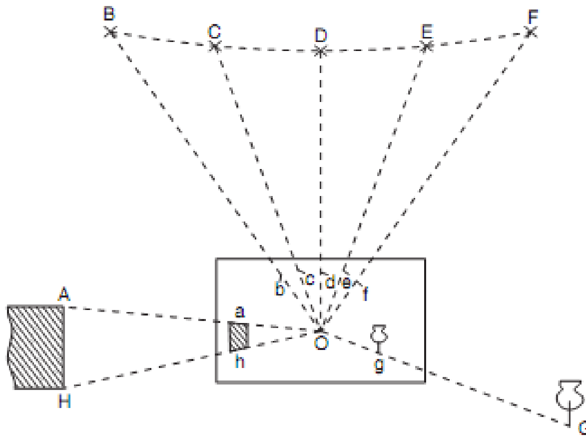
شعاعي طریقه:-

په دي طریقه کي پلین ټیبل په یوه سټیشن باندي نصبیږي او دمحتلفو سټیشنونو په طرف باندي ورنه شعاع ګاني تیریږي اودنقشي دپاسه فاصلي په یو مقیاس باندي ښودل کیږي.دامیتود په هغه صورت کي مناسب دي چې ساحه کوچني وي اوټول سټیشنونه دیو سټیشن نه ولیدل شي او همدارنګه دلاس رسي وړوي

طریقه :-

لومړي دساحي د پاره شمالي جهت ټاکو اوبي پلین ټیبل عیاروو اودهغي نه روسته یو مرکزي سټیشن O په داسي ځاي کي انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټیشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي اوبیا لدي نه روسته دمرکزي سټیشن نه دهر سټیشن په طرف باندي شعاع

ځاني او دنقشي د پاسه ښودل کيږي.لکه په شکل کي



دوهمه طريقه

دتقاطع طريقه Intersection method :-

په دي طريقه کي دوه ستيشنونه انتخابيږي او نورټول نقاط کوم چې بايد په نقشه کي وښودل شي ددي ستيشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چې دغه دوه ستيشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي ياديږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډير دقيق شکل سره اندازه کيږي او له دي ستيشنونو څخه شعاع ګاني تيريږي دتقاطع په طريقه کي په يوه نقطه باندي له دواړه ستيشنو نو څخه شعاع ګاني تيريږي او دشعاع ګانو دتقاطع په نتيجه کي نقطه لاسته راځي. له دي طريقي نه په هغه صورت

کي استفاده کیږي چې د سټیشن او د نقطي ترمینځ فاصله زیاته لري وي او یا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمینځ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدي طریقي نه استفاده کوو. او یا ساحه نا همواره وي دا طریقه موثره ده.

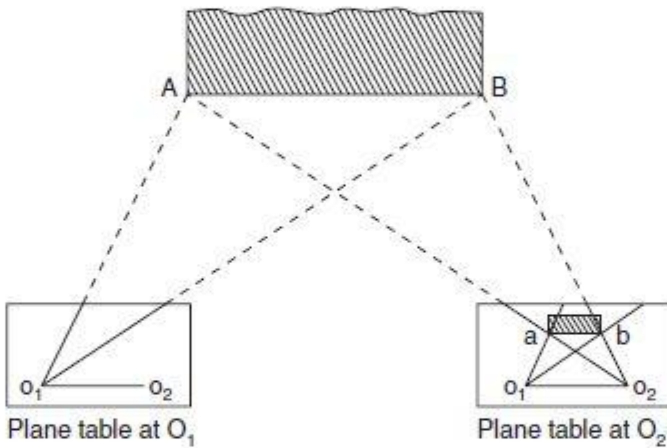


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

دتریورس طریقه Traversing Method :-

دغه طریقه د کمپاس یا تیودیلایت د تریورس په شان ده او په دي طریقه کي پلین ټیبل په هر سټیشن کي عیاریږي او دراتلونکي سټیشن دپاسه د fore sigh اخستل کیږي او دغه فاصله په یو مناسب

مقياس باندي ښودل کيږي ددي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي کله چې ساحه ديوي تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه ،ريل پټلي او کانالونودنقشو دبرابرولو دپاره ترينه استفاده کيږي او همدارنګه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيږي.

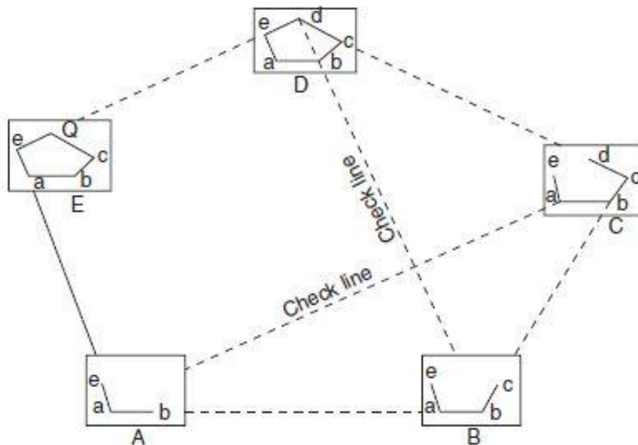


Fig. 14.9. Plane table traversing

ځلورمه

طريقه

دريسيکشن ميتود Resection method :-

نوموړي طریقه په هغه وخت کي استعمالیږي کزوله چې وغواړو یونوي ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځایونو دپاره چې دهغي نقشه پخوا یوځل ته رسمه شوي اوکمه مهمه نقطه په هغه ځاي کي پاتي شوي وي اودغه نقطه دهمغه نقشي دپاسه وښیو.

عملییه **procedure** :-

A) که چیرته وغواړو چې د p ستېیشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي د A او B دوه نقاط د ځمکي پر مخ باندي ټاکو او د AB فاصله اندازه کیږي چې د AB فاصلي ته اساسي خط ویل کیږي.

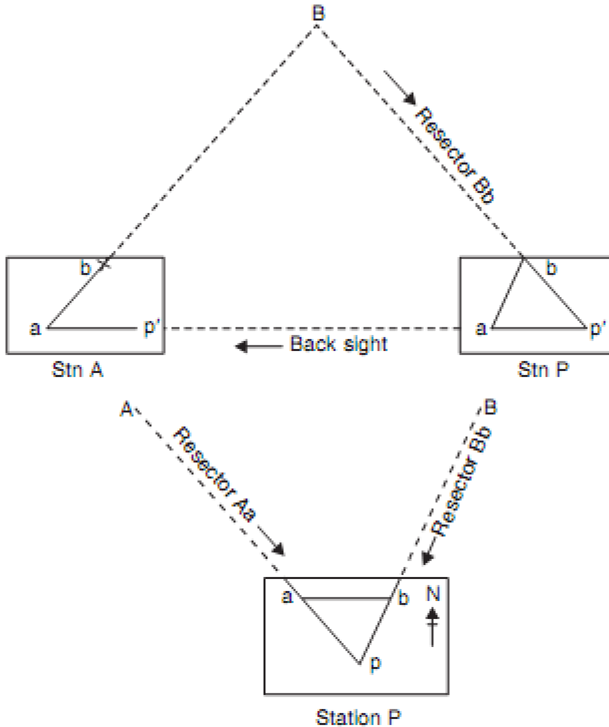
B) پلین ټیبل د A په نقطه کي عیاروو (لیولنګ،مرکز کول،اواورینټېیشن)ترسره کوو اود B په نقطه کي رنجنګ راډودرووا‌ود AB خط رسموو.

C) دپلین ټیبل څخه چې د A په نقطه کي عیاردي اودP په نقطه کي راډ نیسو اوپه تقریبي ډول سره دP1 نقطه ټاکوپه همدي کرښه باندي .

D) پلین ټیبل د P په نقطه کي عیاروو او داسي چې دp1 نقطه د p دنقطي دپاسه وي .اود A په نقطه باندي د قرات اخستل کیږي.

E) دالیدادپواسطه باند دP له ستیشن نه B نقطي ته کتل کیږي نوپه دي صورت کي دغه شعاع درسمولوپه نتیجه کي د P نقطه په لاس باندي

راځي چې دغه نقطه د مونږته دکاغذدپاسه د Pنقطه راښي او دکاغذ دپاسه يي په نښه کوو اود U-fork په زريعه باندي يي دځمکي دپاسه په نښه کوو.



دريسيکشن ځانګړي طريقه special method of resection :-

ځیني وختونه چې د پلین ټیبل سروي ترسره شي نو ځیني مهم شیان د دنقشي دپاسه نه وي ښودل شوي په ساحه کي دزیاتي ګڼه ګوڼي له وجهي نه په داسي حال کي چې په ساحه کي کوم سټېشن هم نه وي چې دهغي نه نقشه رسمه شوي وي نوپه دي صورت کي باید په ساحه کي یو نوي سټېشن ټاکل کیږي اودهغي په مرسته باندي دغه missing detail دنقشي دپاسه ښودل کیږي چې ددي کار دپاره خاص دوه میتودونه یاطریقي موجوددي

1-the -two point problem
2-the -three point problem

-:The two-point problem

په دي طریقه کي دوه هغه نقاط چې دنقشي د پاسه په ښه ډول سره تعریف شوي وي او دهغي موقیعیت دپخوانه دنقشي د پاسه موجودوي انتخابیږي.اوبیا دهمدي نقاطو پواسطه باندي کولاي شویو نوي سټېشن دځمکي په مخ باندي وټاکو.

عملییه **procedure** :-

1 1-فرضوو چې د P او Q دوه نقاط په ښه ډول سره تعریف شویدي او هم ییموقیعیت دنقشي د پاسه په درست او واضح ډول سره معلوم وي د p

اوq په نوم باندي نو اوس غواړو چې د A په نقطه کي یو نوي سټیشن د P اوQ د سټیشنونو په مرسته باندي

2 –یوبل کومکي سټیشن د B ورته انتخابوپه یو مناسب موقیعیت کي پلین ټیبل د B د سټیشن دپاسه عیارووو.

3 الیداد د pاو q نقطوسره ایښودل کیږي .او دPاو Q نقاط نه کتل کیږي او له دي نقاطونه شعاع ګانو ته امتداد ورکول کیږي او دغه شعاع ګاني د b په نقطه کي تقاطع کوي.

4 او الیداد دb په نقطه کي ایښودل کیږي.او د A په نقطه کي راډ ایښودل کیږي اود سترګو له محاسبي نه د a1 دنقطي موقیعیت ټاکل کیږي.

5 پلین ټیبل چې دي د A نقطي ته انتقالیږي او هلته یي د A په نقطه باند متمرکز کوو اوعیاروو یي .اوبیا الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي اوشعاع رسمووفرضووچې دغه شعاع دba1 خط دa1 په نقطه کي قطع کوي اودپخواپه شان یي فرضوو.

6 الیداد دa1 په نقطه کي ایښودل کیږي او د Q نقطي ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي اودا شعاع د bq رسموي او د q1 په نقطه کي چې په دي صورت کي د pqq1 مثلث لاسته راځي چې دي مثلثي ته دغلطي مثلث traingle of error ویل کیږي چې داساحه باید ورنه کمه شي.

7 الیداد د pq1 دخط دپاسه ایښودل کیږي اود R رنجنګ راد په یوه فاصله کي د Table نه ایښودل کیږي.اوبیا الیداد د pq سره ایښودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو R نقطه وکتل شي نوپه دي صورت کي table په درست ډول سره عیار oriented دي

8 اوپه اخرکي الیداد دp اوq په نقاطوکي ایښودل کیږي اودP اوQ نقاط ته کتل کیږي اوله دي نقاطونه شعاع ګاني رسمیږي اودغه شعاع ګاني د a په نقطه کي تقاطع کوي چې دغه سټیشن په دقیق ډول سره د a سټیشن دي اوله دي نه روسته دA سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.

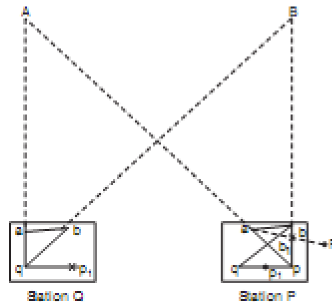


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طریقه کي دري مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعریف شوي وي دنقشي دپاسه انتخابیږي اودهمدي نقاطو په مرسته باندي دp سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.او په دي طریقه کي کوم بل اضافي سټیشن ته

ضرورت نشته او plane table مستقيما په همغه غوښتل شوي ځاي کي انتخابيږي.چې نو موږي طريقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

1– ګرافيکي يا د بيسل طريقه:-

1. فرضووچې دA,B,C دري نقاط چې موقيعيت يي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شويدي او دنقشي دپاسه دa,b,c په توروسره ښودل شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چي دP سټيشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلين ټيبل د p سټيشن د پاسه عياروو اواليداد دca دخط په امتداد باندي ايښودل کيږي اود A نقطي ته کتل کيږي اوبيا اليداد دC په نقطه کي ايښودل کيږي اودB نقطي په امتداد باندي شعاع رسميږي
3. دوباره اليداد دac دخط په امتداد باندي ايښودل کيږي او د C نقطي ته کتل کيږي او شعاع رسميږي اوهمدارنګه اليداد دa سره ايښودل کيږي اودB نقطي ته کتل کيږي اوشعاع رسميږي .فرضوو چې دغه شعاع مخکيني شعاع دd په نقطه کي قطع کوي.

4. اليداد ته د db دخط دپاسه ايښودل کيږي اود B نقطي ته کتل کيږي چې په دي حالت کي بايد پلين ټيبل عيار وي .او په دي حالت کي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني چې دغه دري واړه شعاع ګاني د P په نقطه کي سره تقاطع کوي کوم چې دنقشي دپاسه يوضروري نقطه ده او دغه نقطه د U-Fork په زريعه باندي دځمکي دپاسه ټاکل کيږي.

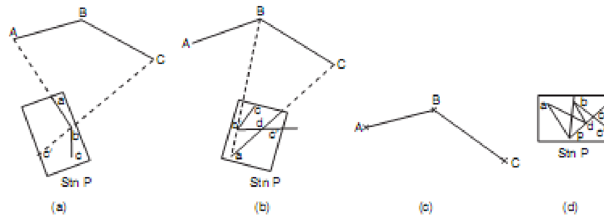


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

ميخانيک طريقه the mechanical method :-

1- فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقيعيت يي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شويدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په توروسره ښودل شويدي نواوس که چيرته ضرورت وي چې د P ستېيشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2- پلين ټيبل د P په ستېيشن باندي ايښودل کيږي اوليول کيږي او tracing paper دنقشي دپاسه نصبيږي اود p نقطه دهغي دپاسه انتخابيږي.

3- اليداد د p په نقطه کي ايښودل کيږي او د A,B,C نقاطو ته کتل کيږي او شعاع ګاني رسميږي چې دغه شعاع ګاني چې دغه شعاع ګاني د a,b,c څخه نه تيريږي او په دي کي orientation په تقريبي ډول سره صورت نيسي

4- د tracing paper کاغذ د نقشي څخه خلاصيږي او د نقشي د پاسه ورته حرکت ورکول کيږي داسي حرکت ورکول کيږي چې دري واړه شعاع ګاني په يوه وخت کي درسم شويو نقاطو a,b,c نه تيرشي .او بيا د p نقطه د سنجاق په زريعه باندي د p نقطه د نقشي د پاسه ښودل کيږي.چې دغه د نقشي د پاسه ضروري نقطه ده او بيا tracing paper له نقشي نه ليري کيږي.

5- اليداد د p په نقطه باندي متمرکز کيږي او د A,B,C د نقاطو په طرف باندي شعاع ګاني رسميږي او دغه شعاع ګاني بايد د a,b,c له نقاطو نه تيري شي.

لکه په شکل کي

The method of trail and Error:-

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقيعيت يي په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاکل شويدي او د نقشي د پاسه د a,b,c په توروسره ښودل

شویدي نو اوس که چیرته ضرورت وي چي د P سټیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټیبل د p په نقطه کي عیاریږي اولیول یي ترسره کیږي او oreintation یي دسترګو پواسطه باندي ترسره کیږي.

3. دالیداد په مرسته باندي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني رسمیږي په تقریبي orientation سره چې شاید دغه شعاع ګاني سره په یوه نقطه کي هم تقاطع ونکړي .بلکي دانقاط به سره یوکوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطي مثلث ویل کیږي.

4. ددي دپاره چې درسته نقطه پیداکړونودغه مثلث باید ورڅخه کم کړو چې دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه دساعت دعقربي مطابق یا مخالف باندي کولاي شو چې دامثلث کم کړو او د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني سره په اخر کي د p په نقطه کي یوځاي کیږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اودغه نقطه د U-Fork په زریعه باندي ځمکي ته انتقالیږي.

دپلین ټیبل سروي په جریان کي غلطي error in plane table surveying

دپلین ټیبل دسروي په جریان کي دري ډوله غلطي رامنځ ته کیږي چې په لاند ډول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

سروینگ

1– دپلین ټيبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي

2– دالیداد څنډه درسته توګه باندي مستقیمه نه وي

3– Vanes په درسته ډول باندي عمودي نه وي

4–سه پایه او تخته په درست شکل باندي یودبل سره وصل نه وي

5–د trough compass ستنه یا needle په درست ډول سره دتعادل په حالت کي نه وي

دشخص غلطي personal error :-

1. دپلین ټيبل دتختي لیول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
2. پلین ټيبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
3. دپلین ټيبل دجهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
4. په درست ډول سره پلین ټيبل نه وي clamped شوي
5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
6. الیداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په سټيشن باندي
7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي

دنقشه کولو په وخت کي غلطي**plotting error** :-

1– دښه کیفیت لرونکي pencil چې څوکه یې تیره وي نه وي استعمال شوي

2– مقیاس نه درسته استفاده نه وي شوي یعني غلط مقیاس نه استفاده شوي وي

3– غیر ضروري تیزوالي دنقشي دجوړولو په وخت کي ترسره شوي وي.

کله چې دپلین ټیبل دالي نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظر کي ونیسو ترڅو دپورته غلطي نه استفاده کوو.

1- مخکي له دینه چې دسروي کارشروع کړونواول دسروي ټول وسایل باید چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي.

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندي ودرول شي

3- پلین ټیبل باید په درست ډول سره لیول شي

4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسره شي

5- الیداد باید په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنګه په هغه جهت باندي په درست ډول سره کیښودل شي

6- کله چې پلین ټیبل دیوسټېشن نه بل سټېشن ته انتقالوو باید سه پایه tri pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل باید تیره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کیږي باید په تقریبي ډول سره په همدي جهت باندي لیکل کیږي.ترهغي پوري چي ټول کار مکمل شي اوبیا ploting ترسره کیږي.

9- یو ائي دانتخاب شوي مقیاس نه باید استفاده وشي

وسایل EQUIPMENTS :-

1- Plane table with tripod -1no
2- Alidade(plane or telescopic -1no
3- Trough compass or circular compass -1no
4- Spirite level -1no
5- U-fork with plum bob -1set
6- Metric chain (20m) -1no
7- Metallic chain (15m) -1no
8- Arrows -10nos
9- Ranging rods -3nos

10-Wooden peg s -10nos

11-Mallet -1no

12-Drawing sheet (good quality) -1no

13-Board pins or clips -4no

14-Cardboard scale (set of 8scale) -1set

15-Good pencil -1no

16-Eraser -1no

17-Knife -1no

18-pins -5no

19- set-square (450,600) -2no

20- Duster -1no

دپلین تیبل دکارکولو عملییه plane table procedure :-

ریکانیسینس سروي Reconnaissance survey :-

هغه ساحه چې باید سروي شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کې دتریورس دپاره سټیشنونه ټاکل کیږي .چې دتریورس دغه سټیشنونه باید ټوله ساحه په برکې ونیسي او همدارنګه دلیدلو وړوي

د سټیشنونو په نښه کول **marking the station** :-

انتخاب شوي سټیشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي .اوهمدارنګه دسټیشنونو دپاره لومړني نقشه ترتیبو ددي په خاطرباند که چیرته وغواړوچې pegs لري کړونو نقشه به یې موجوده وي.

دتریورسونو ضلعي سره وصلوواودساحي ټول جزیات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

دپلین ټیبل سروي ګټي اوتاوانونه Advantages and Disadvantages of Plane Tabling

ګټې advantages :-

1. نوموړې طریقه د نقشې دبرابرولو ډیره تیزه طریقه ده
2. په دې طریقه کې field book ته ضرورت نشته دې
3. دغیر منظمه ساحې دنقشې دبرابرولو ته ضرورت نشته دې
4. په مقناطیسې ساحه کې ترینه ښه استفاده کیږي
5. نقشه کول د ساحې په اسانې سره ترسره کیږي
6. هغه نقاط چې دلاس رسې وړنه وې اونه شو کولای چې اندازه یې کړو نو په دې صورت کې له پلین ټیبل نه ښه استفاده کیږي.

دپلین ټیبل سروې تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلین ټیبل سروې دهغه کارونو دپاره چې دقت په کې زیات وې نه استعمالیږي
2. دپلین تیبل سروې په هغه ځایونو کې مناسبه نه ده چې (اقلیم لوند وې ،بارانې موسم ،په سهار کې چې هوا ګردجنه وې او هغه وخت کې چې باد وې)ترینه استفاده نه کیږي.
3. په دې سروې کې ډیرو وسایلو ته ضرورت دې
4. دپلین ټیبل سروې الات درانده دې او دهغې انتقال ساحې ته سخت دې
5. نقشه چې په دې باندې لاسته راشې نشو کولای چې نورو مقیاسونو ته تبدیل کړو.

تمرین EXERCISE :-

اول سوال:-

دپلین ټیبل سروي اصول ولیکي ؟

دوهم سوال:-

دجهت برابرول یا Oreintation څه ته ویل کیږي او هم ده څه دپاره ترسره کیږي؟

دریم سوال :-

دپلین ټیبل په سروي کي leveling and centering څه ته ویل کیږي؟

لسم فصل

هایدروګرافیک سرويHydrographic survey

هایدروګرافیک سروي کي ټول هغه ډولونه د هایدرولوژیکي کنتو شامل دي کوم چې دهایدرولیکي ساختمانونو د ډیزاین یا سمندري ساختمانونودډیزاین د پاره ضروري دي لکه بندونه barrage and weirs and for cross drainage works او همدارنګه د باران د اوبو تویيدنه د داوبو د راټولیدو په ساحه کي او همدارنګه په سیندونو کي د اوبو په مقدار باندي پوهیدنه .کوم چې د ports,docks,harbours,light house او همدارنګه دغرونو موقیعیت او شګو د زیرمو موجودیت دسیندونو لاندي .

په هایدروګرافیکي سروي کي لاندي دري برخي شاملي دي.

- د باران داندازي معلومول Rain gauging
- په سیندونو کي د اوبو داندازي معلومولRiver gauging
- دسمندرونو سرويMarine survey

دباران داندازي معلومول Rain Gauging :-

ضرورتNecessity :-

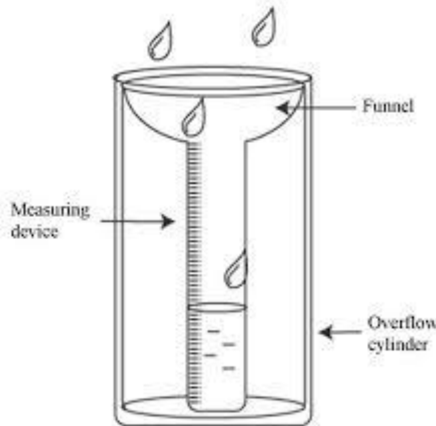
دباران د اوبو مقدارپه catchment area کي په عمومي توګه باندي پیداکیږي چې ددي د پاره دا پیداکیږي چې څومره د باران اوبه په سیندونو کي تویږي دهغي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سیلابونو په اړه معلومات کو م چې دیو شدید باران په صورت کي رامنځ ته کیږي او دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددي طبیعي افاتونه مخنیوي وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

د ځاي انتخاب د باران داوبو داندازي معلومولو د پاره

Location of site for Rain Gauging Station

دباران داوبو داندازي دمعلومولو د شبکي د ځاي انتخاب د catchment Area د توپوګرافي پوري اړه لري . چې په عمومي توګه په هموارو ساحو کي د هرو $500km^2$ ساحي دپاره او په غرني منطقو کي د هرو $150km^2$ساحي دپاره په نظر کي نیول کیږي.ددي دپاره چې دباران اندازه

په درسته او منظمه توګه باندي پیداکړونو په دي صورت کي ستېشن باید داسي انتخاب شي چې چې تولو ساحه یي تر پوښښ لاندي راشي . نولاندي نقاط باید د یو ستېشن په انتخاب کي په نظر کي ونیول شي



- ستېشن باید په هموار ساحو کي په نظر کي ونیول شي نه په میلان لرونکو ساحو کي
- باید یو دایمي ساختمان ته نږدي وي لکه ونه او یانوروته
- دتیز باد نه باید وساتل شي
- دلاس رسي وړوي په اساني سره

دباران داوبو د اندازه کول Measurement of Rainfall

دباران اندازه دمختلفو الاتو (Rain gauges) پوسطه باندي اندازه کیږي لکه د

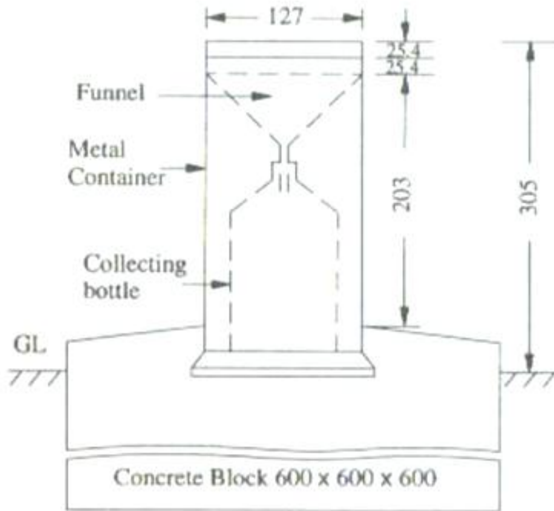
Automatic rain gauge او Non recording type(Simon’s rain gauge)

Non recording type rain gauge پواسطه باندي اندازه کیږي چې د

جوړښت په لاندي ډول سره دي .

دیوفلزي استوانه یي کیسنګ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر یي 127mm دي او لوړوالي یي دي او لوړوالي یي 305mm دي او په یو کانکریتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي .اودرجه لرونکي استوانه یي سیلنډر په هریوه اله کي نصب وي او د کله چې دباران اندازه د 0.2mm نه زیات شي نو په دي صورت کي یي قیمت لوستل کیږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي یو ځل اخستل کیږي په 8:30am باندي.او کله چې دباران اندازه زیاته شي نو په دي صورت کي قرات دورځي دوه یادري ځلي اخستل کیږي.

شکل په لاندي ډول سره دي



دسیند داوبو داندازي معلومول RIVER GAUGING :-

ضرورت Necessity :-

ددي نه هدف دادي چې په سیند کي د بهیدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي اوهمدارنګه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسییس دسیندونو ترڅنګ ددي په خاطر باندي چې په سیند کي د اوبو اندازه په مستقیمه توګه سره ولولویعني High Flood Level(HFL)چې په عمومي توګه په سیند کي اوبه دلاندي هدفونو دپاره پیداکیږي.

- ددي دپاره چې دسرکونو پلونو ریل پټلیو اونورو سطحه د سیند داوبو پواسطه متأثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- دspill way دلیول ټاکل د بند سره یو شان
- دهغه ساختمانونو ډیزاین کوم چې دسیند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقداردټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سیند داوبومقداروټاکو نولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

- سیند مستقیمه ساحه باید په نظر کي ونیول شي چې طول یې باید لږترلږه 500m وي اویاهم څلورچنده دسیند دعرض وي.

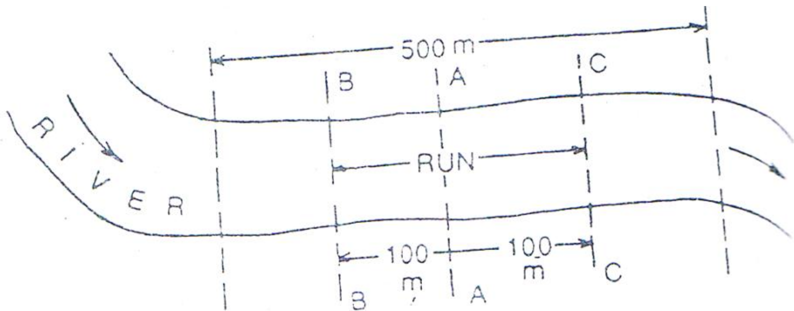


Fig. 13.2

- دمقدار دمعلومول ساحه باید واضحه اوښکاره وي

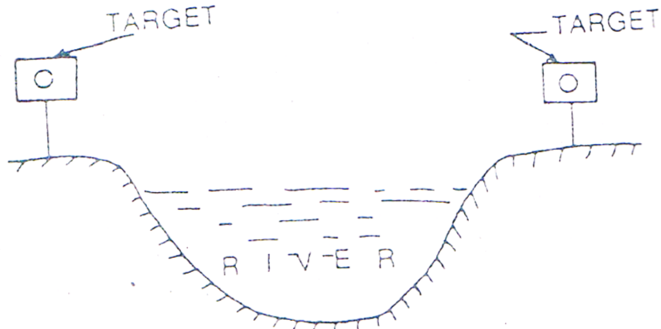
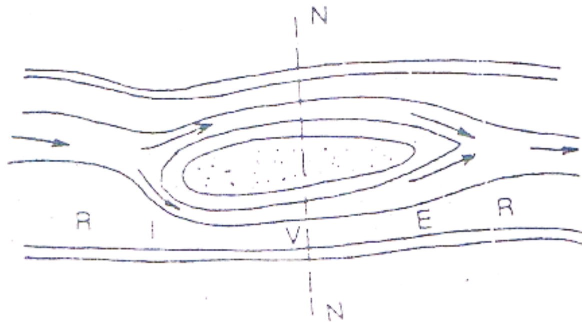


Fig. 13.3

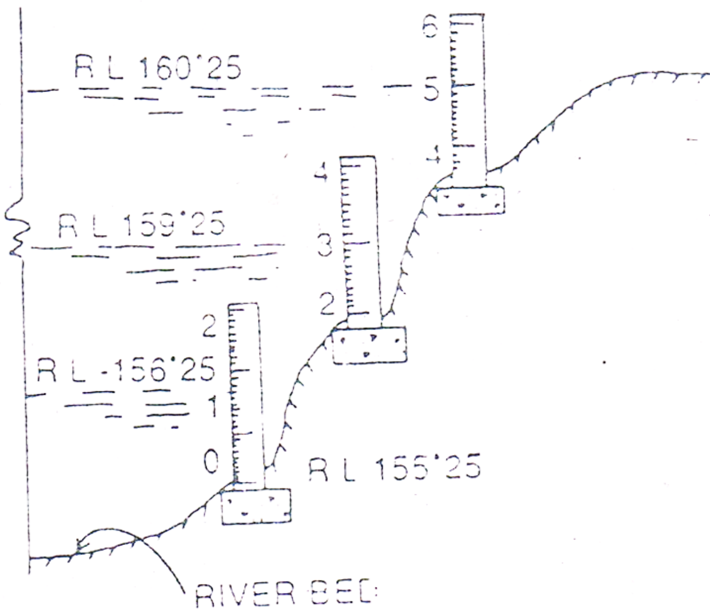
- ټولي اوبه باید په یوه ساحه کي وي یعني تقسیم نه وي اوهمدارنګه ټولي اوبه باید یو کانال ته برابري وي اوهمدارنګه د section انتخاب د N-N څخه تیرول مجاز ندي .



د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول fixing the Gauge post :

:-Gauge post

دلرګي کندي دي چې مقطع يې 10cmX5cm کي ده او اوږدوالي يې 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي يې د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يې د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه دلرګي ميخونه په کانکريټي تهدابونو کي لګول کيږي په ميل لرونکي ساحه کي ديوي سلسلي په شکل باندي لګول کيږي.داسي لګول کيږي چې دلومړني اخري قيمت دبل دپاره صفر فرض کيږي.
دلومړني post ارتفاع RL دليول ماشين پواسطه باندي پيداکيږي د fly leveling دعمليي په مرسته باندي دبنچ مارک نه.او دنورو ارتفاعاتو دپيداکولو دپاره دpostدپاسه چې کوم قرات دي دهغي قيمت ورسره جمع کووچې دا به مونږته داوبود سطحي ليول راکړي .دمثال په توګه باندي که چيرته دلومړني راډد دصفري سطحي ارتفاع RL=155.25m وي او د gauge قرات يې 1.0m وي نوپدي صورت کي به داوبو دسطحي ليول 156.25m وي .اوپه همدي ترتيب نورپيداکوو.لکه په شکل کي



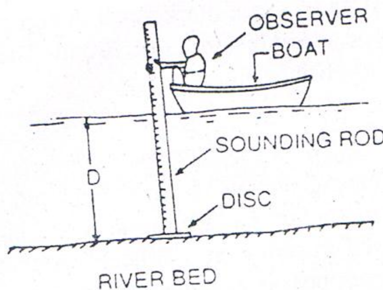
Measurement Depth of داوبــو دژوروالــي معلومــول -: Water(Sounding)

داوبوژوروالي په لاندي طریقوباندي پیداکیږي

- **-: Sounding Rod**

داد لرګي راډدي اویا bamboopole دي چې قطریي 5cm دي اواوږدوالي يي 2.5m دي اوپه لاندي برخه کي یوه تختي ته ورته شکل لري (disk)

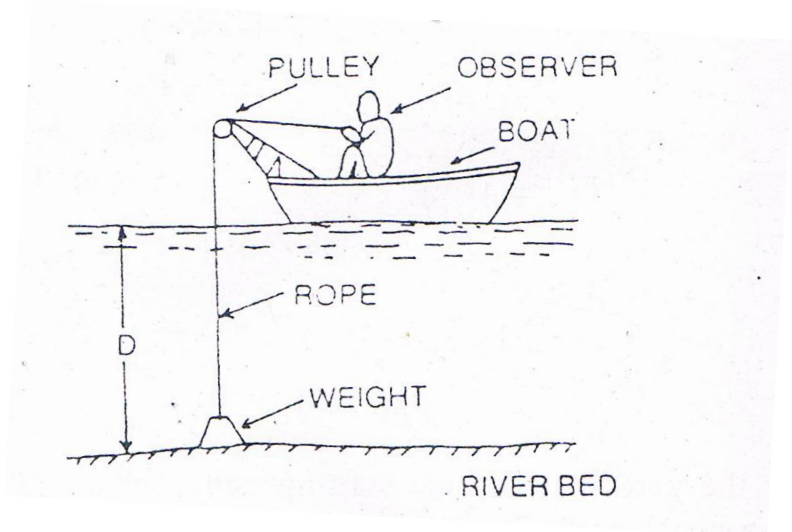
لري چې ددي قطر 15cm دي .اوراډ چې کوم دي هغه په درجوباندي ویشل شویدي چې دمیتر او سانتي میتر په اساس باندي دي دددي راډنه دکوچنیو سیندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کیږي چې عمق یې د 2m په شاوخواکې وي نوددي دپاره چې عمق داوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه ښکته کیږي په عمودي شکل سره دضرورت په ځاي کي داسي چې لاندي برخه یې د اوبو سره تماس پیداکړي او بیا یې قرات اخستل کیږي. لکه شکل کي.



- **Sounding cable**

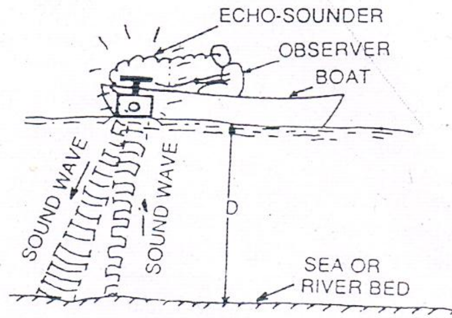
کله چې داوبو ژوروالي د2m نه زیات وي اوداوبو سرعت زیات وي نو په دي صورت کي دراډنه استفاده سخته وي نوپه دي صورت کي د رسي یا کیبل نه استفاده کیږي رسي یا کیبل د څرخونودسیستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کیږي اود دکیبل پوري وزن

تړل کیږي چې مقدار یې 5kg وي کله چې وزن دځمکي سره تماس پیداکړي نو په دي صورت کي په رسي باندي نښه جوړیږي او بیاددي نښي اندازه د فیتي پواسطه باندي اندازه کیږي لکه په شکل کي .



- **Echo-sounder** :-

دهغه سیندونو دعمق دمعلومولو دپاره ورنه استفاده کیږي دکوم چې ژوروالي زیات وي د 10m نه هم زیات وي .دایوه برقي اله ده .



Measurement of velocity of داوبو دسرعت معلومول
-: water

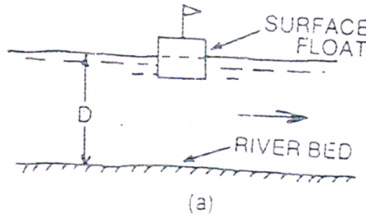
داوبو سرعت په لاندي طريقو باندي پيدا کيږي

- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

- د surface float method :-

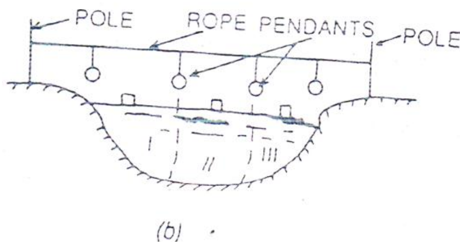
Surface float دکارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو دپاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي د10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور يا سپين رنګ ورکول کيږي او په پورتني

برخه کي يي يو کوچني بيرغ لګيدلي وي .لکه په شکل کي او سرعت پري داسي اندازه کيږي



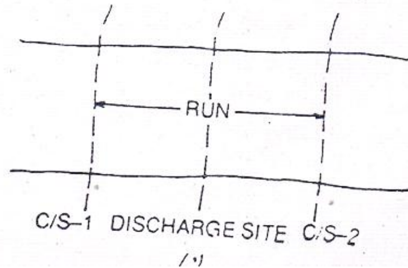
(a)

1– په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسۍ اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفوبرخو کي نښي راځوړنديږي.



(b)

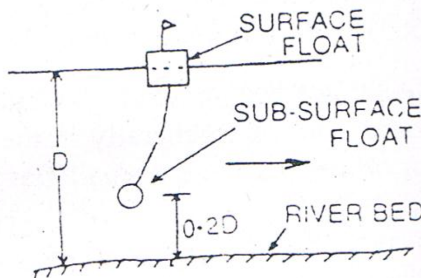
1 –دهري يوي برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توګه باندي دلومړني C/S1 د شروع نه خوشي کيږي او ساعت ورته قيد کيږي اوکله چې دغه float دوهمي C/S2 ته رسيږي نو بيا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي



دهـري برخـي دپـاره يـي سـرعت انـدازه كيـږي او پـه اخركـي يـي اوسـط پيدا كيږي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

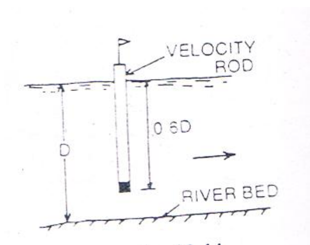
- د Sub-surface float method :-

Sub –surface float يوه خالي استوانه ده كوم يو چې ديوه cord پواسطه باندي د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر دسيند عمق ته تاكل كيږي چې بايد د سيند دبسترنه 0.2D په انداره باندي پورته وي چې په دي كي D دسيند داوبو عمق دي.لكه په شكل كي



- -: The velocity rod method

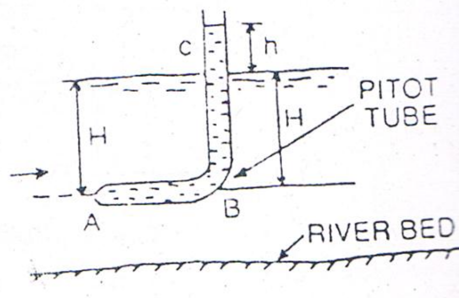
Velocity rod دلرګـي يـا اوسـپني راډدي چې مېـنځ يـي خـالي دي چې قطريي 2.5-5cm پوري دي او د rod پـه لاندي برخه کي وزن اچول کيـږي ترڅو راډپه عمودي توګه باندي وساتي اود راډلوړوالي دتغير وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننويستل کيږي.لکه په شکل کي



- -: The pitot tube method

د شيشه يي تيوب نه عبارت دي چې د90زاويي لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يي بنده ده اوپورتني برخه يي خلاصه ده او داوبوپـه سطحه بانـدي قراروركـول كيـږي . او پـه لانـدي برخـه کـي نـوزل لـري نظـر داوبـو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل کي ننوزي چې داوبـو پـه سـطحه بانـدي داوبو ارتفاع h ده اوبيا دغـه اندازه اخلو او بيـا دبرنـولي دمعـادلي نه پـه استفادي سره سره داوبوسرعت په لاندي توګه باندي پيداکوو.

$V=\sqrt{2gh}$

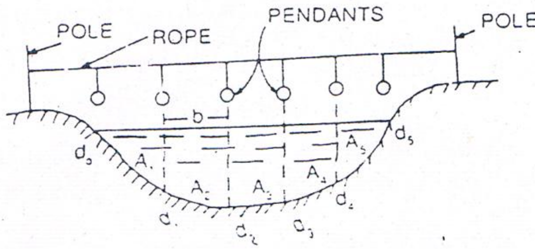


Determinationn of Cross- دسيندونودعرضي مقطع پيداکول -: Sectional Area ofRiver

لومړني حالت :-

که چيرته سيند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه داني دنښه کولو راډونه ranging pole رااخستل کيږي اودسيند په دواړه خواوکي لګول کيږي اوددي دواړه ترمينځ رسي يا کيبل اچول کيږي او دسيند عرض په څومساوي برخوباندي ويشل کيږي او هره يوه برخه کي يي يوه نښه اچول کيږي اوپه هره يوه نښه کي يي داوبو عمق پيداکيږي او په هره برخه کي داوبوعمق په d_0,d_1,d_2..... سره ښايواو اوهمدارنګه دنښو ترمينځ فاصله په b سره ښايو چې په اخرنياواولني برخه کي يي مثلث تشکيليږي او نوري برخوکي يي ذوذنقه تشکيليږي اودهري برخي مساحت يي جداجدا پيداکوو په لاندي ډول سره

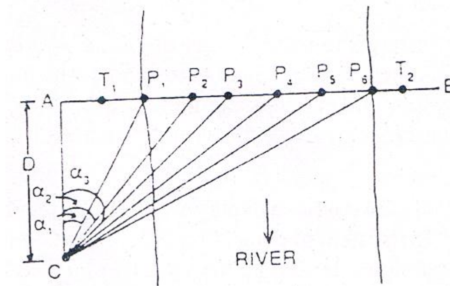


A_1=0.5$d_1$xb-----------------for triangle
A_2=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_3=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_4=
Total cross-sectional Area=A_1+A_2+A_3--------

دوهم حالت

که چیرته سیند پراخه وي When the river is large :-

د سیند په مرکزي خط باندي په عمودي شکل سره د AB خط ترسیمیږي دوه داني د لرګیو راډونه د (T1,T2) په نقاطو کي لګول کیږي او په دي صورت کي لاندي عملیه اجرا کیږي.



- د A په نقطه کي تيوديلايت لګول کيږي او AB خط په مستقيمه توګه باندي اچول کيږي او د سيند عرض د ستېډيا په طريقه باندي پيدا کيږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ويشل کيږي او هره برخه يي په نښه کيږي لکه ....AP1,P2,P3,P4 او نور
- يوبل تيوديلايت د C په نقطه کي عياريږي داسي چي AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کيږي او په D سره ښودل کيږي
- اود α1.α2.......αn زاويي يي په لاندي شکل سره پيدا کيږي

$\alpha_1=\text{arc tan}\frac{AP1}{AC}$

$\alpha_2=\text{arc tan}\frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتيب نور پيدا کو نظر شکل ته

- په هره برخه کي د اوبو عمق پيدا کوو
- او دعرضي مقطع مساحت يي په همغه طريقو باندي پيدا کوو کوم چي مخکي ذکرشول

داوبو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو د هغې سرعت پیداکیږي او داوبود مقدار دمعلومولو د پاره یې دلاندې فرمول نه استفاده کیږي

Discharge Q=AxV (cu meter/sec)

یولسم فصل

خط اندازي layout

پیژندنه introduction :-

په سیول انجنیري کي دهري پروژي د تطبیق نه مخکي دهغي د پاره دمهندسي کارونه ترسره کیږي او دهغي رسامي Drawing تیاریږي او روسته دهغي نه دهغي د ډیزاین مرحله ترسره کیږي او بیا دهغي براورد ترسره کیږي او دپروژي د پاره نهایي قیمت ټاکل کیږي اودمنظوري نه روسته یي کار شروغ کیږي په ساحه کي د خط اندازي دترسره کولو نه مخکي د ساحي دپاک کاري عملیه site clearance ترسه کیږي که ساحه کوچني وي نو دکاریګرو پواسطه یي پاک کاري ترسره کیږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشینونو نه پکي استفاده کیږي .

دخط اندازي نه هدف په پلان یانقشه کي دورکړل شویو اندازو ښودنه دځمکي په مخ باندي دخط اندازي دترسره کولونه مخکي باید دهغي د تهداب پلان په دقیق ډول سره مطالعه شي او بیا دکندنکاري دپاره تیارشوي دتهداب پلان له مخي دځمکي پرمخ باندي چونه اچول کیږي او

نښې لګول کیږي او د نښو د لګولو نه روسته د هغې صحیوالي چیک کیږي او د همدې کبله د ساختمان مختلفې برخې په مستطیلو نو باندې ویشل کیږي او بیا د هر مستطیل د اضلاعو موازي والي چیک کیږي او د هر کنج (نوش) زاویې اندازه کیږي او بیا د هر مستطیل قطرهم چیک کیږي خط اندازې کې مختلف مراحل په صحیح توګه باندې چیک کیږي

دخط اچولو اهمیت Nessicity of layout:-

کله چې وغواړو چې د یو ساختمان د پاره د خط اندازې عملیه ترسره کړو نو لاندې مراحل باید په نظر کې ونیول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1– د خط اندازې د شروغ نه مخکې چیک کول **(check before starting)**:-

د تعمیر د مهندسي د کارونو او ډیزاین نه روسته کله چې د ساختمان جوړول منظور شول.د خط اندازې د عملیې نه مخکې د تعمیر د پاره ورکړل شوې ځای ابعاد چیک کیږي چې د غه کارونه د ماهر سرویر پواسطه باندې ترسره کیږي.

2. د ساحې ابتدایې کارونه **(preliminary site work)**:-

په دي مرحله کي د ورکړل شوي ساحي د تعميرد پاره په ټولو کنجونو کي دلرګيو ميخونهpegs لګول کيږي اود ساحي نه موجوده ټول مواد (وني ،وابنه تيګي .....)ټول ليري کيږي او د ساحه دهرډول موادونه پاکيږي او همواريږي او دخط اندازي د عمليي دپاره تياريږي.

3–ابتدايي خط اندازي **(first layout)**:-

دساحي دپاک کاري نه روسته دوباره اندازي اخستل کيږي اوپه درسته توګه سره بيا pegs لګول کيږي اوپه دي ځل سره د pegs په منځني برخه کي ميخ nails هم لګول کيږي اوبيا له دينه روسته ددي ميخونو څخه رجه strain تيريږي او بياد دهمدي رجي دپاسه چونه اچول کيږي ترڅو خط اندازي مکمله شي .

4– دپروفايل برابرول **erecting profile**:-

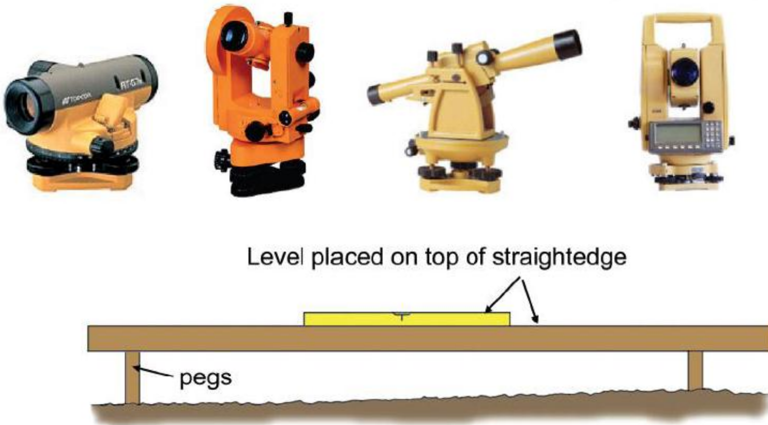
دابتدايي خط اندازي دعمليي نه روسته پروفايل بورډونه د کندنکاري د ساحي نه 1m په فاصله باندي لګول دهرديوال دپاره لګول کيږي چې دغه پروفايل بورډونه دلرګيو دتختو نه جوړيږي اوپه ساحه کي لګول کيږي.

5– دافسټونو تيرول**Running offset**:-

دپروفايل دلګولو نه روسته ددي دپاسه چي کومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي دکندنکاري دپاره په ځمکه باندي نښي لګول کيږي . چې دهرديوال دعرض په اندازه باندي نښه اچول کيږي د کندنکاري دپاره.

6–اخري چیک final checking:-

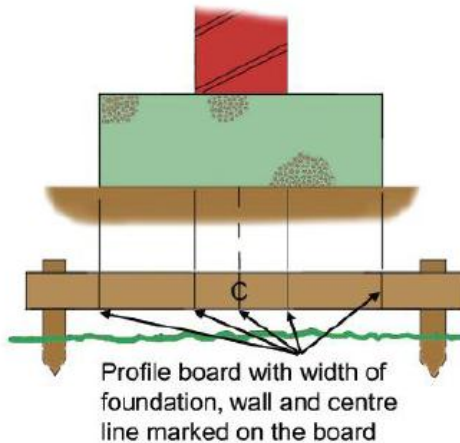
کله چې دخط اندازي دپاره نښې ترسره شوي نو دهغې نه روسته بیا دغه ټولي اندازي اونښې چې ترسره شویدي چیک کیږي اوددي هدف دپاره چې کومې نښې لګول شوي دي هغه په مستطیلونوباندي ویشل کیږي اودمستطیلونو دضلعو موازي والي چیک کیږي او دهرمستطیل کونجونه باید هم اندازه شي ترڅوپه 90^0 زاویه کې برابر شي چې دغیر مهمو کارونو او کوچنیو کارونو دپاره د فیثاغورث د قضیې نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کیږي او دمهمو او دقیقو کارونو دپاره دتیودیلایت نه استفاده کیږي.

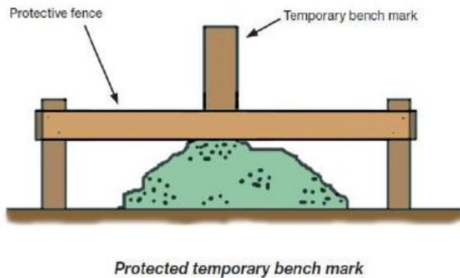


دتعمیر دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1– مخکي له دينه چې د تعمير د پاره خط اندازي ترسره شي نو د هغي drawing بايد په دقيق ډول سره اندازه شي دساحي پاک کاري بايد په ښه شکل سره ترسره شي اوهمدارنګه ټول ضروري وسايل چې دخط اندازي دپاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندي اقدامات بايد ترسره شي.

2– دتعمير د ټولو کنجونو نه بهرپه هرو 2m کي بايد پروفايل بورډونه ولګول شي .





Protected temporary bench mark

3– دپروفـايلونو دپاسـه دهرديـوال دكنـدنكاري او عـرض انـدازه ليكـل كيږي.

4–دهرديوال د مركزي خط دپاره رجه تړل كيږي

5–دمركزي خط دواړه طرف ته په مساوي توګه باندي دكندنكاري دعرض دپاره چونه اچول كيږي.

6–له دي نه روسته دخطونو موازي والي چيک كيږي

7–دهراطاق دپاره يي وترونه چيک كيږي

دپلچک دپاره خط اچونه Setting out a culvert :-

دپلچک خط اندازي د كوردیناتو دسيستم پواسطه باندي په اساني سره ترسـره كيـږي نـوددي كـار دپـاره لـومړي دپلچـک د drawing دپاسـه دكوردیناتو دسيستم مبدا په مناسب ځاي كي ټاكو . او لدي څخه روسته

سروینگ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفوبرخو لریوالي د x او y دمحور نه پیداکوو اوپه جدول کي لیکو په لاندي ډول سره.

Point	x-axis	y-axis	Remarks
P_1	X_1	Y_1	
P_2	X_2	Y_2	
P_3	X_3	Y_3	
p_n	X_n	Y_n	

دخط اچولو طریقه یي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کوردیناتو د سیستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغـي په نتیجه کي دکوردیناتو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د x-axis محور رسمیږي او د x دکوردیناتو قیمتونه دهغـي دپاسه ټاکل کیږي
3. دمبدا څخه د y-axis محور رسمیږي او د y دکوردیناتو قیمتونه دهغـي دپاسه ټاکل کیږي

دولسم فصل

د پروژي سرويproject survey

پيژندنه **introduction**:- د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه دمخه بايد هغه وپيژنو چې په لاندي توګه سره بيانيږي.

-:The Mass Diagram

دهغه ګراف نه عبارت دي چې په هغه کي د ځمکنيو کارونو يو مناسب ويش، wast bank,،probable location، barrow pit او ديوي پروژي مسير پکي ښودل شوي وي لکه دسرکونو ريل پټليو اوبه رسوني او نور ښودل کيږي. لکه په شکل کي

-:**The balancing line**

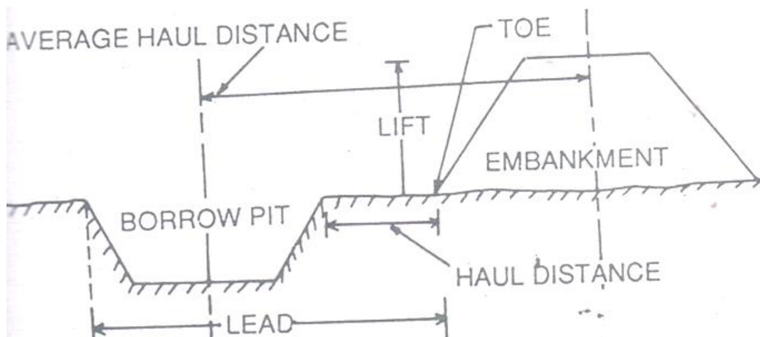
دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د ښودلو د پاره استعماليږي او دmass diagram د خط سره موازي وي . لکه په شکل کي

Lead:-د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يي د barrow pit نه لري لکه په شکل کي چې 15m يي ميعياري اندازه ده. لکه په شکل کي

Lift:- هغـه عمـودي فاصـلي نـه عبـارت نـه کـوم چـې د Barrow pit او Excavated earth یو دبل نه لري چې 1.5m یې معیاري اندازه ده او که له دي نه پورته کیږي نوبیا یې قیمت زیاتیږي. لکه په شکل کې

Haul distance: - د کندانکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمینځ ترټولو نږدي فاصلي ته ویل کیږي. لکه په شکل کې

Average haul distance:-د هغه فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحي او embankmentد ساحي دمرکزي خطونو ترمینځ پرته وي او په هره برخه کې سره مساوي وي. لکه په شکل کې



-:**PREPARETION OF MASS DAIGRAM**

د **Mass Diagram**دجوړولو د پاره باید لاندي عملیې ترسره شي

- دځمکنیو کارونو حجم باید معلوم شي (کندنکاري او پرکاري) نظر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسیرکي اخستل شویده .

- دکندنکاري اندازي علامه مثبت او پرکاري داندازي علامه منفي.
- د مسیر د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شویدي دهغوي ترمنځ ټولي اندازي اخستل کیږي او هغه یاداشت کیږي.
- دحجم اندازي د عرض ordinate په حیث باندي په نظر کي نیول کیږي او د Chainage په خط باندي ښودل کیږي.
- داټولي اندازي یو دبل سره د یوهمواري منحنيsmooth curve پواسطه باندي وصلیږي ترڅوي دیاګرام ورنه لاسته راشي.
- چې د ګراف نه په استفادي سره به مونږ ته د ځمکنیو کارونو اندازه په هره برخه کي معلومه شي.

مثال:-

په لاندي جدول کي دطولي مقطع یوه برخه ورکړل شویده د ځمکنیو کارونو حجمونه یي معلوم شویدي نظرساحوي معلوماتو ته تاسو یي Mass Diagram تشکیل کړي .

Chainage(m)	Cutting(m3) +ve	Filling (m3) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

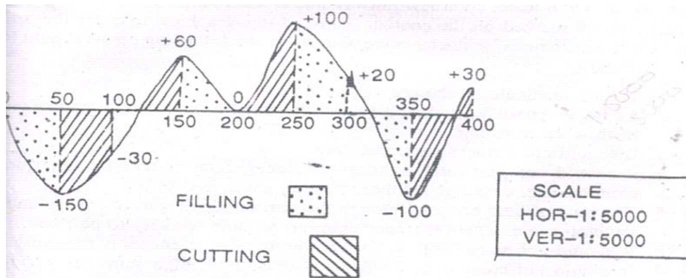
250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

جواب:-

Table for mass diagram

section	Chainage	Algebraic sum of cutting and filling	Remarks
1	0	0	Starting point of work
2	50	0-150	Filling of -150m^3 between 0 and 50
3	100	-150+200	Cutting of +120m^3 between 50 and 100
4	150	-30+90	Cutting of +90m^3 between 100 and 150
5	200	+60-60	Filling of -60m^3 between 150 and 200
6	250	0+100	Cutting of +100m^3 between 200 and 250
7	300	+100-80	Filling of -80m^3 between 250 and 300
8	350	+20-120	Filling of -120m^3between 300 and 350

9	400	-100+120	Cutting of +130m^3 between 350 and 400



داورګـاډي دپټلـي د پـروژي سـروي RAILWAY PROJECT SURVEY

داورګاډي د پټلي پروژه باید په مختلفو مرحلو کي تطبیق شي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي.

دپټلي دنوي مسیر برابرول **justification of constructing new line** :-

کله چې دي ته ضروت پیدا کیږي چې یوه پټلي دي په یوه منطقه کي تیره شي نظر اړتیا ته نو دهغه دپاره باید ډیره کامله سروي ترسره شي نو دیونوي مسیر دتیرولو د پاره باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- دټول نفوس دشمیر معلومول د دکلیو ،ښارونو،صنعتي مناطقو اوداسي نورو کوم چې ددي پروژي لاندي راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سیمي د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه،طبیعي او مصنوعي منابع باید یاداشت شي.

- دمذهبي ځایونوپه هکله معلومات راټولول او همدارنګه د اقتصادي مرکزونوپه اړه معلومات
- توپوګرافي نقشه باید ترسره شي ترڅوپه دي باندي پوشو چې چې په مسیر کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته راځي
- زراعتي نقشه باید ترسره شي ترڅو په دي باندي پو شو چې د لوړ قیمت ځمکه یي تر تاثیر لاندي رانشي
- دکانتور نقشه یي باید ترسره شي ترڅووکولاي شو چې یو مناسب مسیر ورته انتخاب کړو ترڅو قیمت یي زیات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنیوي وشي

دازمایشي مسیر ټاکنه **Marking of tentative Alignment**:-

روسته له دي چې کله تصمیم ونیول شو چې د ریل وي دپاره نوي مسیر انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کیږي دکانتورنقشي دپاسه چې دنوي مسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاطوته توجه وشي

- دامکان ترحده پوري باید مسیر لنډوي
- دامکان ترحده پوري باید مسیر د غونډیو له اړخه تیر شي ترڅو دغیرضروري کارونو نه مخنیوي وشي
- دمذهبي ځایونو نه باید تیر نه شي
- همدارنګه مسیر باید دکلیو ښارونو قیمتي ځایونو څخه تیر نه شي

- بايد مستقيم واوسي يغني zigzag حالت کي نه وي دګولايانو تعداد بايد پکي کم وي
- دډيرو ټيټو ځمکو نه بايد تير نه شي او همدارنګه د لوړو ساحونه تير نه شي
- په کومو نقاطو کي چې دسرکونو سره تقاطع کوي بايد په ښه شي

ريکانيسينس سروي**Reconnaissance survey** :-

ديو مناسب مسير دانتخاب دپاره بايد د ريکانيسينس سروي ترسره شي د tentative alignment دپاسه چې په دغه سروي کي بايد لاندي معلومات راټول شي

- دټولو خطونو دپاره بايد د مقناطيسي بيرنګ زاويه معلومه شي چې دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي .او فاصلي يي د قدموهلو په طريقه باندي اندازه کيږي.
- دځمکي پرمخ باندي دموجوده شيانو ښودنه د نقشي دپاسه اوهمدارنګه ځمکه د تسمي په شکل باندي ښودل چې دواړه طرفونو ته تقريبا 100m ښودل کيږي
- دمسير دپاسه بايد د خاوري سروي ترسره شي
- ځاه ګاني بايد د مسير په امتداد کي وويستل شي ترڅو د اوبو په سطحه باندي پوشو
- دځمکي ميلان او همدارنګه لوړوالي او ژوروالي بايد پيداشي د ابني ليول پواسطه باندي يا د لاسي ليول په مرسته باندي

- د هغه ساختمانونو تعداد باید واضحه شي د کوموسره چې تقاطع کوي لکه سرک ،سیند ،کانال او همدارنګه ددي شیانو په هکله باندي بایدکافي معلومات ولیکل شي
- دکاریګروموجودیت دکاریګرو د پاره دهستوګني د ځاي موجودیت باید یادداشت شي
- دساختماني موادو موجودیت په ساحه کي او دهغوي د جمع کولو دپاره طریقي باید روښانه شي
- دهغه ساحو یادداشت کول چې د ریل دپټلي په مسیر کي راځي دهغي د مقدار د ځمکي څښتن او دهغي قیمت په حاضر وخت کي باید یادداشت شي.

دیوښه مسیر انتخاب **Selection of Good Alignment**:-

روسته د ریکانیسینس سروي نه چې ترسره شوه نو د په دي کي دیوه ښه مسیردانتخاب دپاره باید لاندي نقاط به نظرکي ونیول شي.

- مسیر باید لنډ ممکنه اواقتصادي وي
- دمهمو ځایونو څخه باید تیر شي ددي دپاره چې ترڅو مسافرو او همدارنګه وسایلو ته نږدي وي
- مسیر باید هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي اوهمدارنګه ځنګلونه باید سره وصل کړي.
- دپلونو اوپلچکونو تعداد باید پکي کم وي اوهمدارنګه د سیندونو له داسي برخو نه باید تیر شي چې لنډوي

- دډیري کندنکاري او ډکون نه اوهمدارنګه دتونلونو د منځ ته راتګ نه پکي مخنیوي وشي
- عمودي ګولایي باید پکي رامنځ ته نشي
- دکاریګرواومو ادو موجودیت په ساحه کي خورا ډیرمهم دي.

مقدماتي تفصیلي سروي **detailed preliminary survey** :-

روسته له دي چي یو مناسب مسیر دپروژي د پاره انتخاب شو نوپه په دي صورت کي تفصیلي سروي اجراکیږي چې نوموړي سروي باید په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې دنوموړي سروي په مرسته باندي د پروژي اخري مسیر انتخابیږي چې لاندي مراحل باید اجراشي .

- دپروژي دشروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه کیږي.
- د fly leveling دعملیي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي دشروع نقطي سره وصلوو.
- دپروژي دپاره دمنشوري کمپاس سروي اجراکوواو د پروژي دمرکزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي.
- طولي قطع یي ترسیمیږي دهغي د مسیردپاسه په هرو 20m یا 40m کي قراتونه اخستل کیږي او همدارنګه دهغي د مسیر دپاره خلاص تریورس ترسیمیږي او دهریوخط دپاره یي مقناطیسي بیرګ قیمتونه اخستل کیږي او یاداشت کیږي.

- دپروژي دپاره عرضي قطع ترسيميږي په يو ثابت انتروال هرو100m کي.
- دايمي بنچ مارک بايد تشکيل شي په يو ثابت انتروال کي په هرو 2km کي.
- په هغه برخو کي چې دسيندونوسره تقاطع کوي نوپه دي صورت کي دسيند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسميږي دسيند داوبو دپورتني اولاندي برخي جريان

(Upstream and downstream)د km1اندازه معلومه شي .اوهمدارنګه ددي ساحي په هکله باندي بايد نور اضافي معلومات واخستل شي لکه دسيند عرض ،داوبوسرعت ،داوبو مقدار،داوبو عمق ،دوينځلو ژوروالي scoure depth اوداسي نور بايد ذکرشي.

- دکانتورسروي ددي دپاره اجراکيږي
- دمسير دپاسه په مختلفوبرخو کي د خاوري سروي ترسره کيږي چې ترڅو پوري دخاوري دبرداشت په قابليت bearing capacity of soil باندي پوه شو.او همدارنګه داوبو په سطه باندي پوشو.
- دسيند بستريا اساس کي کوهي ويستل کيږي ترڅو پوري دتهدابونو دپاره عمق وټاکو.
- ددي کارونو drawing ترسره کيږي
- او هم دهمدي پورته کارونو د پاره يي براورد estimation ترسره کيږي.

اخرني سروي **final location survey** :-

کوم مسیرونه چې په ابتدايي سروي کي ټاکل شويدي نو په دي ټولو کي بايد ښه اقتصادي مسير داصلي مسير په توګه باندي انتخاب شي مخکي له دينه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نو ياده سروي بايد مکمله شي .چې په دي سروي کي لانديني کارونه ترسره کيږي

- دمسير مرکزي خط د دتيګو دپايو پواسطه باندي په نښه کيږي په يو معلوم انتروال کي.
- هغه ساحه چې دسروي دپاره ورکړل شوي ده عرض يي دتيګو پواسطه باندي په نښه کيږي
- دګولايي ګانو دتقاطع نقاط په نښه کيږي
- هغه ساختمانونه چې دمسير په جريان کي واقع شويدي هغه په نښه کيږي
- دپلونو ساحه د سيند په دواړه طرفونوکي په نښه کيږي

دپروژي رپورټ**project report** :-

روسته له دينه چې سروي ترسره شوه نودسروي رپورټ د قبولي دپاره ليږل کيږي چې دغه رپورټ لاندي برخي لري.

- دپروژي پيژندنه
- دپروژي اهميت او دهغي back ground .
- داخرني مسير انتخاب
- دمسير په باره کي معلومات لکه اندازه ،اوږدوالي ،هغه اندازه چې ددي پروژي پواسطه باندي نيول شويده،دپلونواو پلچکونو تعداد،هغه ساختمانونه چې ددي پروژي په مسير کي راځي،تونلونه اوداسي نور.

- تفصيلي براورد دپروژي لکه ځمکني کارونه ،ساختماني کارونه،دپلونو او پلچکونو جوړول ،تونلونوجوړول او داسي نور.

هغه نقشي کوم چې د پروزي درپورت سره بايد يوځاي ورکول شي

- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section(to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

دسرک پروژه ROAD PROJECTS :-

ضرورت Necessity :-

کله چې ديو نوي سرک دجوړيدوغوښتنه وشي يا د عامه خلکو له خوانه اويا د ستراتيژيک غوښتنو له مخي وي نو لومړي د سرک د ضرورت په هکله باندي تحقيق ترسره کيږي.چې لاندي نقاط بايد په نظر کي ونيول شي .

- دټول نفوس معلومول چې ددي پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کليو ،ښارونو ،صنعتي مناطقو ،نومونه يادا شت کيږي چې ددي پروژي پواسطه باندي سره وصليږي.
- زراعتي توليدات ،صنعتي توليدات ،معدنونه بايد ياداشت شي چې له دي پروژي تراثر لاندي راځي
- دسياحت دځايونو په هکله باندي معلومات

- ستراتیژیک اهمیت چې دیوملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژې سره تړاو لري

د فرضي مسیر انتخاب **Marking the tentative aligment** :-

روسته له دینه چې دسرک دپاره تحقیقي سروي ترسره شي نو په دي یا general mapصورت کي فرضي مسیرونه یا مسیر دسرک دپاره د دپاسه انتخابیږي په هغه ځای کي چې امکان ولري چې له contour map دي ځای نه تیریږي کله چې دغه فرضي مسیر انتخابوو نولاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- تجویز شوي مسیر باید ډیر کلي ،ښارونه ،صنعتي مناطق،اوهمدارنګه مذهبي ځایونه سره وصل کړي.
- مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه مخنیوي وشي
- که چیرته مسیر دسیند څخه تیرشي باید مسیر د سیند څخه په عمودي ډول سره تیر شي او همدارنګه ترټولو لنډه فاصله ولري.
- مسیر باید مذهبي ځایوڅخه تیر نشي لکه هدیره ،جومات ،کلیسا اوداسي نور
- مسیر باید ډیره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
- مسیر باید دښار له منځه تیر نشي

ریکانیسینس سروي**reconnaissance survey** :-

مخکي له دینه چې حقیقي سروي ترسره شي نو دفرضي مسیر tentative alighment دپاسه دریکانیسینس سروي ترسره کیږي ترڅویو ښه او موثر مسیر انتخاب شي.چې دریکانیسینس سروي په جریان کي باید لاندي نقاط په نظرکي ونیول شي .

- دمسیر دخطونو مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندي اوهغه باید په field book کي ځاي پر ځاي شي.
- دمسیر اوږدوالي دقدم وهلو په طریقه باندي پیداکیږي چې دهر قدم اوږدوالي 80cmیا 2.5ft کیږي.
- هغه جسمونه چې دمسیر دواړه خواو ته پراته دي د50m په اندازي سره یاداشت کیږي.
- دموانعو دڅخه باید مسیر په مناسب ډول سره تیرشي.
- که چیرته tentative aligment سیندونه په مایل ډول سره قطع کړي او همدارنګه دسیندونو دلویي برخي نه تیرشي نو په دي صورت کي باید مسیریي تغیر شي ترڅو له سیند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنګه دسیند دکوچني برخي نه تیرشي.
- ټول مهم نقاط باید یاداشت شي لکه دې rail way crossing,canal crossing او نور باید یاداشت شي .
- دسیندونو HFLباید معلوم شي اوهمدارنګه داوبو جریان باید د تیرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولاي شو چې دپلونو او پلچکونو ډیزاین ترسره کړو.

Preliminary location survey:-

روسته له دينه چې ابتدايي سروي ترسره شي نو په دي صورت کي نو ديو مناسب مسير دانتخاب دپاره preliminary survey دسروي ترسره کيږي چې ترڅووکولاي شو ددي مسيرونو دپاسه تحقيق وکړو.ترڅو يو مناسب مسير انتخاب شي چې په دي سروي کي لاندي نقاط په نظرکي نيول کيږي.

- دپروژي دشروغ نقطه بايدد کانکريټي پايو پواسطه باندي انتخاب شي
- د fly leveling دعمليي پواسطه باندي د GTS بنچ مارک دپروژي سره وصليږي.
- دمنشوري کمپاس پواسطه باند دمسير دپاسه سروي ترسره کيږي ترڅو د route survey اجراشي چې دمسير دواړه خواو ته 50m ساحه بايد سروي شي
- د profile leveling عمليه ترسره کيږي دمسير دپاسه په هرو (20,40)m کي يي قيمتونه اخستل کيږي.
- د cross section ترسيمول په يو ثابت انتروال کي البته په هرو 100m کي
- دپروژي په مسير کي دايمي بنچ مارکونه په مناسبو ځايونوکي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسير کي لوي سيندونه راشي نوپه دي صورت کي دهغي په باره کي اضافي معلو مات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندي موضوعات شامل دي.

a) دابتدایي سروي نقشه
b) طولي مقطع او د formation level اندازه
c) عرضي مقطع د formation width سره او همدارنګه د side slope اندازه
d) دکانتور نقشه د سرک دمرکزي خط دپاره
e) دګولایي ډیزاین او هم دارنګه دهغې دخط اندازي جدول
f) Mass diagram ترتیبول

- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي

a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي ښودل شویدي.
b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پیداکول
c) دپلونو ،پلچکونو ډیزاین اوبراورد
d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم باید عوضcompensation یي ورکول شي اودهغه براورد.
e) دسرک دسطحي د جوړیدو براورد
f) دفرضي مسیر دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول

داخري موقیعیت دمعلومولو دپاره سروي**final location survey** :-

په دي سروي کي ترټولو اقتصادي مسیر انتخابیږي دتاوان اونقصان له مخي دمسیر او همدارنګه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کیږي چې داخري سروي په جریان کي لاندي کارونه ترسره کیږي.

- په هرو 30m کي مرکزي خط په ننبه کیږي د پایو پواسطه باندي

- هغه ساحه چې دپروژي دپاره ضروري ده د په یوثابت انټروال کي په نښه کیږي دتیګو پواسطه باندي
- دګولاي ګانود شروع اوختم نقاط په نښه کیږي

دپروژي رپورټ**project report** :-

روسته له دینه چې دپروژي دپاره ټول د کارونه لکه دمختلفوساختمانونو ډیزاین ،سروي او همدارنګه دپروژوبراورد اونور ترسره شول نو په دي صورت کي باید رپورت جوړ اوهمدارنګه لوړو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورت کي باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- دپروژي پیژندنه
- دپروژي ضرورت او همدارنګه دهغي back ground
- تفصیلي براورد او همدارنګه چې ټولي برخي په کي شاملي وي
- دساختماني کارونو تفصیلي پیژندنه او دهغي مشخصات
- دپروژي عمومي ګټي
- د drawings سپارل چې لاندي شیان په کي شامل دي

a) دهیواد عمومي نقشه کوم چې مسیر ښودل شویدي

b) Route survey

c) Longtidunal section

d) Cross-section

e) دپلچکونو ،پلونو ،نور ساختمانونه چې ددي مسیر په جریان کي منځ ته راغلي دي

داوبو رسوني د پروژي سروي project survey on flow irrigation :-

ضرورت necessity :-

مخکي له دینه چې د اوبورسولو یوه پروژه باندي کار شروع کړو نو لومړي باید په دي اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې داپروژه ورته شروع کیږي اوبو ته ضرورت لري او که نه . چې په دي کي لاندي موضوعات شامل دي

- دباران داوبو دکلني اندازي معلومول
- دباران داوبو وخت دکال په جریان کي
- دنباتاتو نوعه چې په ساحه کي کرل کیږي
- دنباتاتو داوبو غوښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت avallibility of irrigation water :-

کله چې ددي ضرورت شو چې داوبوپروژه دي ترسره شي نو په دي صورت کي د اوبو دموجودیت په ساحه کي ترخیړني لاندي نیول کیږي نولاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- دیو دایمي سیند موجودیت په منطقه کي
- که چیرته داسي سیند موجودوو په ساحه کي چې هغه دایمي نه و نو په دي صورت کي ده هغي دکلني مقدار داندازي معلومول نظردسیند طبیعیت ته
- دمناسبي ساحي موجودیت دسربند wier ،بند دجوړولو دپاره
- سند کولاي شي د ساحي داوبو مشکل حل کړي

د ساحي دتوپوګرافي مطالعه **study of topography** :-

د ساحي دتوپوګرافي مطالعي نه هدف د ساحي دميلان داندازي معلومول دي په دد قيق ډول سره ترڅود ساحي دپاره مقدماتي مسير وټاکل شي اوهمدارنګه د ساحي دزراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

ددبند او سربند دپاره د ساحي انتخاب **selection of site for dam and barrage or weir** :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نوپه دي صورت کي ممکنه ساحه د بند دپاره بايد ولټول شي چې په دي صورت کي بايد لاندي نقاط په نظرکي ونيول شي.

- دبند دپاره د ښه تهداب موجوديت چې دغه کار کولاي شو د borring,pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو دزخيره کولو دپاره دپراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه زخيره بايد د ساحي دپاره کافي وي البته زراعتي ساحي دپاره
- داوبو دغه زخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثرلاندي رانه وړي لکه مذهبي اماکن
- ساختماني مواد او همدارنګه کاريګربايد په ساحه کي موجودوي

د سيند داوربوداندازي معلومول river gauging:-

دمقداردمعلوموڅاي بايد په دطرحه شوي بند سره نږدي وي اولاندي معلومات بايد راټول شي

- ورځني کلني د سيلاب اندازه اوبو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

-
iver gaugingباید په ټولو هغه سیندونو باندي ترسره شي کوم چې دغه طرحه شوي کانال دهغې نه تیریږي

دمقدماتي مسیر انتخاب **marking of tentative alignment** :-

مقدماتي مسیریامسیرونه په توپوګرافیکي نقشه کي ټاکل کیږي دیوي ساحي دپاره چې کله وغواړو داسي یومسیر انتخاب کړونولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

- دکانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیرضروري کندنکار اوپرکاري نه پکي مخنیوي وشي
- کانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې سرکونه سیندونه ریل پټلي په عمودي توګه باندي قطع کړي
- دلوړاهمیت لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تیر نشي
- دمذهبي مناطقو نه باید تیر نشي

ریکانیسینس سروي **reconnaissance survey** :-

ددي په خاطر باندي چې یومناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس سروي اجراکیږي دمقدماتي مسیر دپاسه ترڅوضروري معلومات راجمع کړودسرک ،موانغو ریل پټلیو څخه تیریدل دسیندونو څخه تیریدل چې دریکانیسین سروي کي لاندي موضوعات په نظر کي نیول کیږي.

- دتریورس دخطونو مقناطیسي بیرنګ قیمت اندازه کیږي.
- دقدم وهلودعملیي پواسطه باندي مقدماتي فاصلي اندازه کیږي.
- دځمکي دمیلان مقداراندازه کیږي.

- مقدماتي مسير دجهت تغير له هغه نقاطونه چې مذهبي اهميت ولري.
- سركونه پلونه سيندونه بايد په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- دسيلاب داوبواعظمي سطحه بايد يادداشت شي.
- دځمکې ابتدايي اندازي بايد ياداشت شي کوم چې په کانال کي مصرفيږي.

دابتدايي موقيعيت دټاکلو سروي **preliminary location survey** :-

روسته له دينه چې مقدماتي سروي ترسره شي نو اودابتدايي سروي دپاره مسير يامسيرونه انتخاب شو .نو له دينه روسته ابتدايي سروي په پوره دقت سره ترسره کيږي چې دپروژي دمصارفو اندازه اوهمدارنګه اخري موقيعيت دهمدي سروي پوري اړه لري چې په دي سروي کي لاندي نقاط شامل دي.

- دكانال ،اوبو بند اويا هم سربند دمركزي خط انتخاب دستنو پواسطه په دواړه طرفونو کي دمرکزي خط
- دسرک انتخاب په ښي طرف ياچپ طرف دپروژي کي دکارد دترسره کولو دپاره
- د fly leveling عمليه ترسره کيږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطي سره دپروژي ونښلوو.
- دبند دساحي عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کيږي اوهمدارنګه ثوعرضي مقطع دبند دلاندي Down stream او پورتني برخي Up stream دپاره اخستل کيږي د1km فاصلي دپاره .

- دسیند په مرکزي برخه کي ځاه ګاني ویستل کیږي ترڅو دتهداب په عمق باندي پوه شو.
- دکانال دشروع نقطه ددایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اویاهم د پلین ټیبل پواسطه باندي دمسیر دپاسه سروي ترسره کیږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواوته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول کاري ترسره کیږي په ثابت انتروال کي (20)m کي اوهمدارنګه دټولوخطونودپاره مقناطیسي بیرنګ قیمت هم اندازه کیږي.
- عرضي مقطع یي تیاریږي په هرو 100 انتروال کي
- دپروفایل لیولنګ دعملیي دترسره کولو په وخت کي موقتي بنچ مارک په ساحه کي ټاکل کیږي
- دفرعي کانالونو دپاره عرضي مقطع اوطولي مقطع هم تیاریږي

دښارجوړولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR CITY SURVEYING :-

دښارجوړولوسروي کي دټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چې دیوښاردپاره ضروري دي چې په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

که چیرته یونوي ښارجوړیږي اویاهم یوپخواني ښارته انکشاف ورکول کیږي نودهغي دپراختیادپاره باید یوواضح پلان جوړیږي اوهغه کي ځاي پرځاي شوي وي پراختیا ورکول master planاسانتیاوي چې په کیږي.اودنوي ښاردپاره دپروژي سروي ترسره کیږي چې په دي کي لاندي نقشي شاملي دي .

- Toppgraphy survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددي نقشودتیارولو طریقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح کیږي چې دغه ټولي سروي ګاني د ښاردپراختیایي اداري له خوانه ترسره دنوروادارود هماهنګي سره لکه دفواید عامه ،شاروالي ، دبریښنا اداري ،مخابراتو داداري سره اوهمدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بایدورته انکشاف ورکول شي.

هغه وسایل چې دښارجوړولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسایل دښارجوړولودسروي دپاره ضروري دي.

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod,optical square,pegs,etc

دتوپوګرافیکي نقشي تیارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخوباندي ویشل کیږي اوپه هره برخه کي یي مضلع ګاني جوړیږي اودغه تریورسونه مشترکي ضلعي لري اوپه ټوله ساحه کي تړلي تریورسونه جوړیږي اودساحي دتریورس جوړونه د تیودیلایت پواسطه باندي ترسره کیږي اودتریورسونو داخلي جزیات دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي چې په دي جزیاتو کي کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلي موقیعیت اوټول موجوده شیان ښودل کیږي.

اوهمدارنګه د fly leveling عملییه ترسره کیږي چې ترڅودمهمونقاطو RLs پیداکړو اوهمدارنګه دساحي دکانتور عملییه دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي اودغه ټول شیان په یوه نقشه کي ښودل کیږي.

دسرکونو اوکوڅودنقشوتیارول preparation of street map :-

دسرکونو دنقشودتیارولو دپاره دلوي مقیاس نه استفاده کیږي ترڅوپه واضحه توګه باندي دسرکونو ،کوڅو ،پارکونو موقیعیت وښودل شي اوهمدارنګه دهریوسرک کوڅي دپاسه باید دهغي نوم ولیکل شي اوپه دي عملییه کي هم دښارساحه په مختلفوبرخوباندي ویشل کیږي اودهري برخي دسرک اوکوڅي نقشه یي د پلین ټیبل پواسطه باندي تیاریږي په دي ډول نقشه کي دداخلي جزیاتودښودلودپاره ضرورت نشته دي

اوهمدارنګــه د fly leveling عمليــه ترســره كيــږي ترڅود كــوڅي پــه مختلفوبرخوكي بنچ مارک ټاكل كيږي دراتلونكي كارونو دپاره.

د ځمكو دنقشوتيارول **preparation of property map** :-

دغــه نقشــه هــم پــه لــوي مقيــاس بانــدي ترســره كيــږي ترڅــو عمــومي اوخصوصي ځمكي پكي وښودل شي دځمكي شميره اونور پكي ښودل كيږي چې دغه نقشه د پلين پواسطه باندي ترسره كيږي .

داوبورسوني دنقشـي تيـارول preparation of water supply and sanitary map :-

داوبورسولودسيســـتم شـــبكه اوهمدارنګـــه دهغـــي دويشلوسيســـتم اوهمدارنګــــه داوبوپايپونــــه دځمكــــي لانــــدي ښــــودل كيــــږي داوبورسولودشـبكي داخلـي برخـي پـه سـيمبولونوباندي ښـودل كيـږي اوهمدارنګه ټولي ضروري نقطي اوخطونـه لكـه داوبوسرچينه intake point ،داوبودتصفيي نقـاط purification point ، check valves، fire hydrant ، chambers manholes,lampholes,inspection اونــور پـــه مشخصو نښوسره ښودل كيږي.

دبريښنا دسيستم دنقشي برابرول preparation of electrification map :-

په عمومي توګه باندي دكيبلونو نقشه دبرق دپاره دځمكي لاندي تيريږي اودويشلونقاط يي بايد په دكوڅوپه سروي كي په نښه شوي وي چې ددي دپاره مختلف نښي يارنګونه استعماليږي اود ترميم اوبرق رسول نقاط بايد په مشخصه توګه باندي ښودل شوي وي .

دکارونو ترسره کول په هماهنګه توګه باندي **coordination works** :-
دښارونود پراختیا اداره ددي مسولیت لري چې سرکونه کوڅي پلونه پلچکونه پارکونه او نورټول ساختماني کارونه ترسه کړي.
داوبورسولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندي ترسره کیږي دبرق کارونه دهمعه ایالت د دبریښنا داداري په غاړه باندي دي .اودمخابراتو کارونه یي دهمغه ایالت د مخابراتوداداري په غاړه باندي دي.

دیارلسم فصل

ګولایي Curves

کله چې دیوي پروژي دپاره لکه سرک ریل پټلي اونورو مسیر Alignmentسروي کوو نوشاید جهت کي تغیر راشي چې دغه دتغیر زاویي ته د Deflection angle زاویه ویل کیږي .نوددي دپاره چې دموټرونو دحرکت په نوموړي مسیر باندي په اساني سره وي نو په دي صورت کي دواړه مستقیم خطونه (اصلي خطoriginal line او کږوپ شوي خط deflection line) دواړه دیوقوس په شکل سره وصلیږي چې دي قوس ته دسرک یا ریل پټلي ګولایي یا Curve ویل کیږي.اوکله چې ګولایي په افقي مستوي کي مینځ ته راشي نودیته افقي ګولایي ویل کیږي

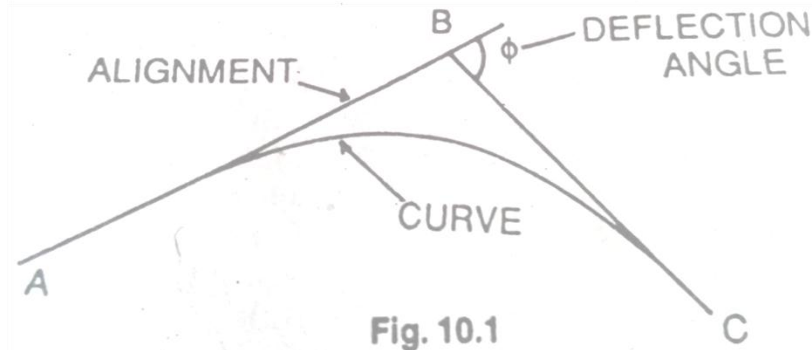


Fig. 10.1

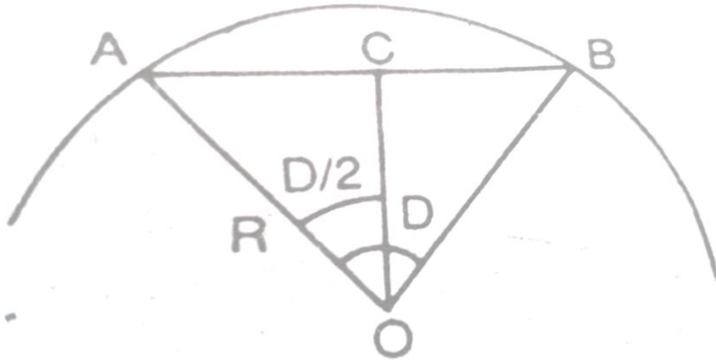
اوهمدرنګه که چیرته دیوي پروژي د پاره دهغه مسیر سروي کو نو په دي باندي پوهیږو چې دهغي مسیر د ځمکي په مخ باندي دمختلفو نقاطونه تیریږي چې ځیني ساحي مخ پورته میلان (Rising gradient) لري اوځیني ساحي مخ په ښکته میلان لري (falling gradient) لري نو په داسي حالاتو کي (parabolic curve) منځ ته راځي په عمودي سطحه کي کي نو ددي په خاطر باندي چې موټروربادي په اساني سره حرکت وکړي نو دغه میلانونه سره وصلیږي چې دي ډول curve ته عمودي ګولایي ویل کیږي په لاندي ډول سره د ګولایانو مختلف ډولوه ښودل شوي دي

هغه اصطلاحات کوم چې په ګولایي ګانو کي استعمالیږي

DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

دشعاع او دګولایي ددرجي ترمنځ رابطه relstion between : radius and degree of curve

که چیرته د AB دوتراوږدوالي 30m وي او O ددي قوس مرکزوي R ددي قوس شعاع وي او D ددي ګولایي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.



OA=R

AB=30m AC=15m

<AOC=D/2

From triangle OAC.

Sin D/2=AC/OA=15/R

R=15/sinD/2

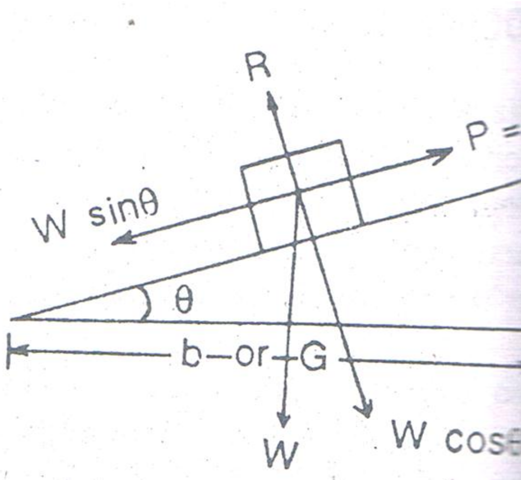
لکه څرنګه چې پوهیږوچې د D/2 قیمت ډیر کوچني دي نو په دي صورت کي sinD/2 د D/2 نیسو

R=15/(D/2)X(□/180)=1.719/D (approx.)

Super elevation:-

کله چې یوجسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نوپه نوموړي جسم باندي یوه قوه عمل کوي چې دي قوي ته د فرارالمرکز قوه ویل کیږي چې نوموړي قوه جسم دمرکز څخه لیري کوي .همداشان کله چې جسم په ناڅاپي توګه دمستقیم مسیر څخه دایروي مسیر ته داخیلیږي نوپه دي صورت کي دفرارلمرکزقوه په جسم باندي عمل کوي او هغه داصلي مسیر څخه لیري کوي ددي په خاطرباندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

نشــته دي ترڅـودذي قـوي سـره دتعـادل پـه حالـت کـي پـاتي شـي نوپـه دي صورت کي دسرک یا ریل پټلي خارجي برخه په یوه ارتفاع باندي جوړیږي نظر داخلي برخي ته .نوهغه ارتفاع چې په هغي باندي دسرک خارجي برخه نظـر داخلـي برخـي تـه پ یـوه ارتفـاع بانـدي جـوړیږي چـې دیتـه super elevation ویل کیږي چې په لاندي شکل کي P دفرارالمرکزقوه او Wsinө دجسم وزن دي h دسوپرایلویشن نه عبارت دي



Wsinө =Wv²/gR

$W\sin\theta = Wv^2/gR$

Or

$Wxh/b = WV^2/gR$

When ө is very small, $\sin\theta = \tan\theta = h/b$

$h = b\,V^2/gR$ for road (1)

Or

$h = GV^2/gR$ for railways (2)

b د سرک عرض دي

G افقي فاصله ده د rails ترمینځ

R دګولايي شعاع دع په مترسره

g دځمکي دجاذبي تعجیل ديm/sec^2

V دموټر سرعت د ي

h د سوپرایلویشن مقدار دي په مترسره

Centerifugal ratio:-

دفرارالمرکزدقوي او دجسم دوزن ترمنځ نسبت ته د centerfugal ratio ویل کیږي

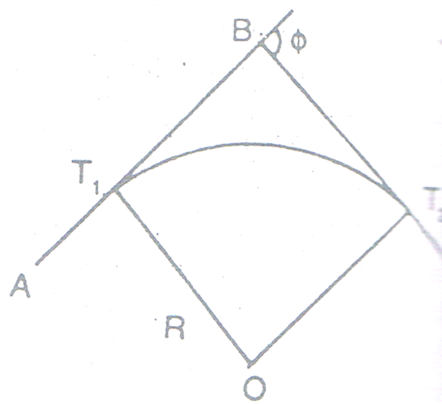
Centrifugal ratio (CR)=$P/W=WV^2/gR\ xW=V^2/gR$
Allowable value for CR in road =1/4
Allowable value for CR in rail ways=1/8

دافقي ګولايي ډولونه **TYPES OF HORIZANTAL CURVE** :-

افقي ګولايي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونوباندي ویشل شویده

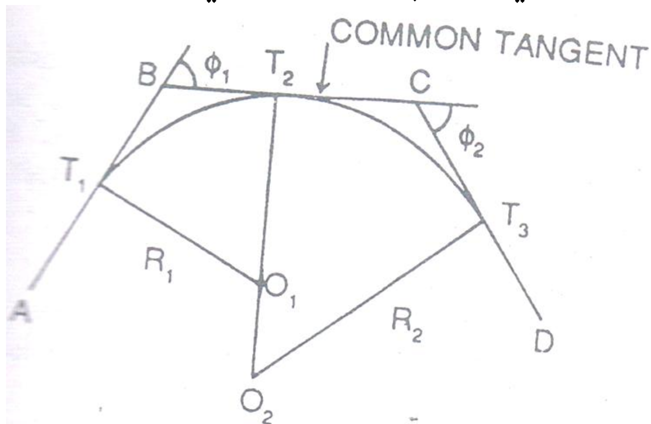
ساده ګولايي **simple curve** :-

کله چې یوه ګولايي یواځي دیوه قوس نه جوړه شوي وي اوهم دیوي ثابتي شعاع درلودونکي وي اودوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده ګولايي ویل کیږي.



مرکبه ګولايي compound curve :-

کله چې یوه ګولايي ددوه یاڅو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه ګولايي ویل کیږي لکه په شکل کي.



سرچپه ګولايي Reverse curve :-

سرچپه ګولايي د دوه قوسونو څخه تشکيل شوي وي چي يو دبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوي مرکزي خطونه يو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي .اوددي دقوس شعاع شايد ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent يوه نقطه لري.

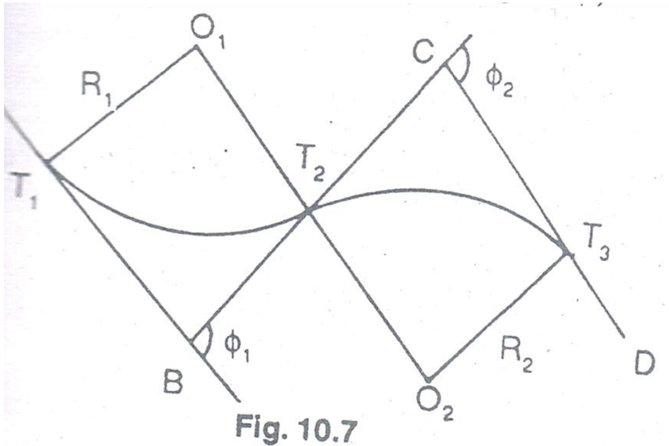
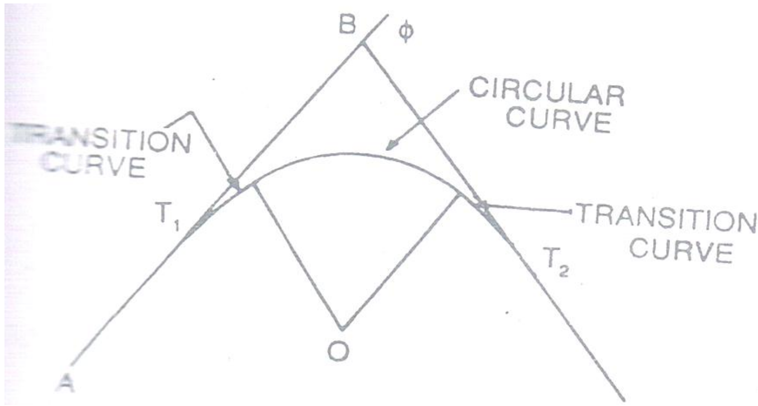


Fig. 10.7

انتقالي ګولايي transition curve :-

دهغه ګولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ويل کيږي.چې په railways کي دغه ډول ګولايي وجودلري چي ددي په خاطرباندي چې د سوپرايلويشن څخه مخنيوي وشي.



Lemniscate curve :-

دغه ګولايي د انتقالي ګولايي په شان ده اودغه ډول ګولايي عموما په ښاري سرکونو کي رامنځ ته کيږي په کوم ځاي کي چې د deflection angle زاويي مقدار لوي وي چې په لاندي شکل کي OPD دنومړي ګولايي شکل ښيي. چې دغه ګولايي ډيزاين کي لوي محور OD دي کوچني محور 'PP دي مبدا O ده او د OA,OB,OP(p) قطبي کوردينات دي او αد قطبي کورديناتو دزاويي مقدار دي.

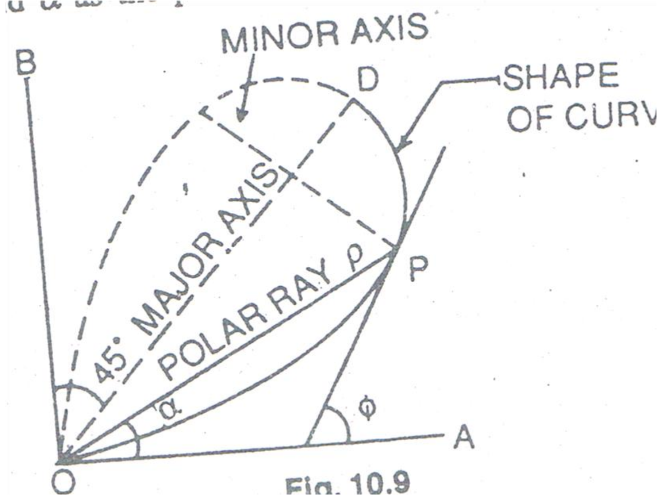


Fig. 10.9

دقطبي کوردیناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندي ډول سره ده

$r=P/3\sin 2\alpha$

p=polar ray of any point

r=radius of curvature of any point

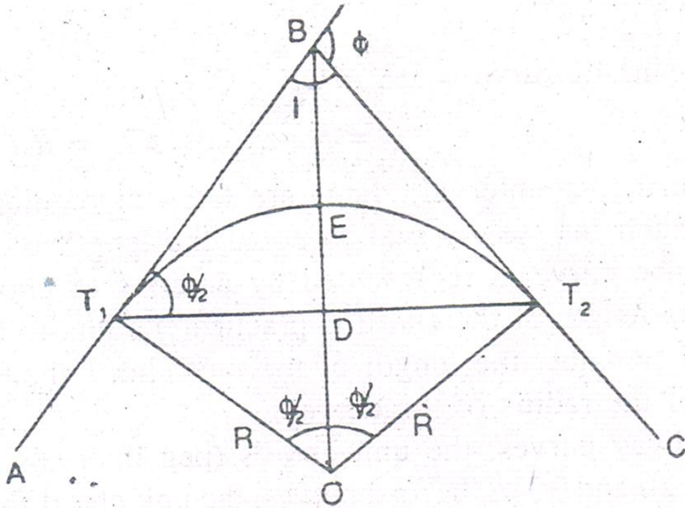
α=polar deflection angle

پـه شـروع کـي دانحنـا دپـاره شـعاع معلومـه ده اوپـه ترتيـب سـره مـخ پـه کميدوده په راس کي

Length of curv OPD=1.3115K

$K=3r\sqrt{sin2\alpha}$

هغه تخنيکي مفاهم کوم چې په دايروي ګولايانړ کي استعماليږي
NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



ABاو BCهغه خطونه دي چې دګولايي سره دمماس خطونه دي

B دتقاطع نقطه ده اوياهم راس دي

د Φ دزاويي قيمت ته د Deflection angle ويل کيږي

دI قيمت ته angle of intersection ويل کيږي

دT1 او T2 نقاطو ته دمماس نقاط ويل کيږي

د BT1 او BT2 فاصلوته دمماس دخطونو اوږدوالي ويل کيږي

کله چې ګولايي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو ديته right hand curve ويل کيږي

اوکه چیرته ګولایي چپې خواته تاوه شي نو دیته left hand curve ویل کیږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکیني مماس خط ویل کیږي

د T_1DT_2 خط ته اوږدوترو ویل کیږي

T1ET2 ته ګولایي اوږدوالي ویل کیږي

دګوالایي منځني نقطي E ته دګولایي T1ET2 راس ویل کیږي

د BE فاصلي ته دراس فاصله ویل کیږي اویاهم ورته خارجي فاصله ویل کیږي

R ته دګولایي شعاع ویل کیږي

<T1OT2مقدارد deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د T1 نقطي ته دګولایي دشروع نقطه ویل کیږي او T2 ته دګولایي دختم نقطه ویل کیږي چې دیته point of tangency هم ویل کیږي.

دساده دایروي ګولایي خصوصیات properties of simple circular curve :-

دشکل په نظر کي نیولوسره

که چیرته دتقاطع زاویه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي

$\Phi = 180^0 - I$ (I= angle of intersection)

که چیرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دي صورت کي

R=1.719/D (D=degree of curve)

Tangent length BT1or BT2=RtanΦ /2

دګولایي اوږدوالي په لاندي ډول سره پیداکوو.

Length of curve=length of arc T1ET2=R Φ radains=ΠRΦ ^{0}/180^0

اوهمدارنګه

Length of curve=30Φ /D if degree of curve D is given

Length of long chord =2T1D=2OT1 sinΦ /2=2R sinΦ /2 (m)

دراس فاصله

Apex distance=BE=OB-OE

RsecΦ /2-R=r(secΦ /2-1) m

مکمل وتر full chord :-دګولایي په محیط باندي په ثابت انتروال کي pegs لګول کیږي چې دټولو انټروالونو دپاره فاصلي سره مساوي دي چې دغه ګولایي د قطرونو په یوه سلسه باندي بښودل کیږي دقوس په ځاي باندي چې په عمل کي یا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره برابر دي. چې دیوواحد وتر اوږدوالي باید دګولایي دشعاع د 1/20 برخي نه زیات نه وي.

چي دریل پټلي دپاره دغه اندازه یعني دقطر اوږدوالي د20-30m ترمنځ وي او سرکونودپاره دغه اندازه 10m اویاددي نه کمه وي چې له دي نه په هیڅ صورت سره زیات نه نیول کیږي.

دشرید یافیتي پواسطه باندي دافقي ګولایي خط اندازي.

Chainage of first tangent point=Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point=Chainage of first tangentpoint+curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

دافقي ګولايي دخط اندازي یاتطبیق دپاره په عمومي توګه باندي دلاندي طریقو نه استفاده کیږي.

1- Taking offset or ordinates from the long chord داوږد وترنه دافستونو اخستل

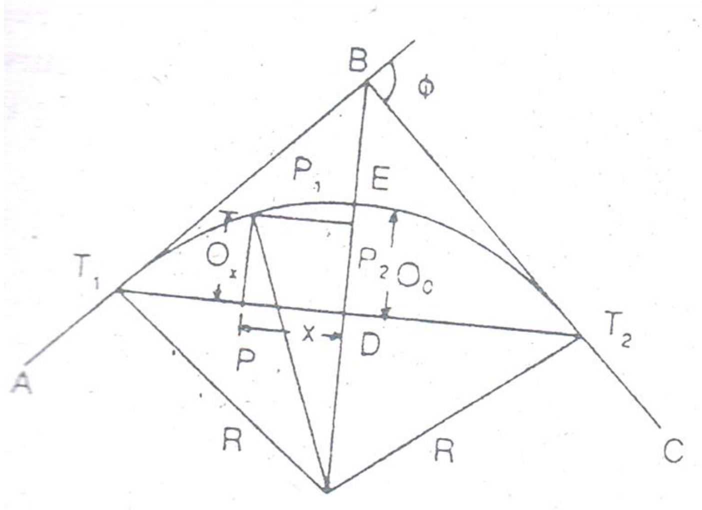
2- Taking offset from the chord procedure د وتر ونو دطریقو نه د افست اخستل

3- Successively bisecting the arcs د قوسون دقطع کولو طریقه

4- Taking offset from the tangents دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

taking offset or ordinates from the long chord :- داوږدوترنه د افست اخستل

فرضوو چې AB اوBC دوه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي یودبل سره یوځاي کیږي اوهمدارنګه د (Φ) deflection angle درلودونکي دي چې دګولايي د خط اندازي دپاره باید لاندي معلومات راټول شي.



1 دمماس اوږدوالي محاسبه کیږي نظر فرمول ته 2/ TL=RtanΦ .

2 .دمماس نقاط T1 او T2 په نښنه کیږي

3 دګولايي اوږدوالي محاسبه کیږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi^0/180^0$

4

فیتي پواسطه باندي د T1 او T2 اوږدوالي اندازه کوو

5

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi/2$

6

وړدوتر په دوه مساوي برخوباندي ويشل کيږي نيمه چپ طرف اونيمه ښي طرف باندي ويشل کيږي چې په دي ځاي کي ګولايي متناظره وي.

7

نځني اوردیناتونه Oo په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

O_0=DE=versed sine of curve=R (1-cosΦ /2)--------------------1

OF=R and OD=R-O_0

From triangle OT1D, $OT_1^2=OD^2+T1D^2$

Or $R_2=(R-O0)^2+(L/2)^2$

$R-O_0=\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

---2$O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

چې کولاي شود 1 او2 معادلي نه په استفادي سره mid-ordinates محاسبه کړو.

9

دچپ طرف ته داوردیناتودمحاسبي دپاره O1.O2,….On چې دغه قيمتونه داوړد وترد x1,x2…xnپه فاصلو کي پيدا کوو دD له نقطي نه د دمماس نقطي T1 په طرف باندي چپ داوردیناتودمحاسبي دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

فرضوو چې د p نقطه د x په فاصله باندي د D له نقطي نه لري واقع ده نو pp1 ضروري فاصله ده چې باید پیدایي کړو نو د P1P2 خط د TT1 سره موازي ترسیموو.

$OP12=OP2^2+P1P2^2$

$R2=(R-O0)+Ox)^2+x^2$

Where OP2=(R-O0)+Ox

$Ox=\sqrt{R2-X2}-(R-O0)------3$

دښي طرف ته داوردیناتو دمحاسبي دپاره هم دهمدي فرمولونو نه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه مماس خطونه AB او BC چې د b په نقطه کي سره تقاطع کېږي ده د 150.5m په فاصله باندي دګولایي د خط اچوني دپاره ضروري ضروري ارقام محاسبه کړي که چیري دګولایي شعاع R=100m سره وي او Deflection angle=300 سره وي داوږدوتر په طریقه دافست اخستلو offset from long chord باندي یې محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

دمماس دخط اوږدوالي دپیداکولو دپاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$TL=R\tan\Phi/2$

$Tangent\ length=100x\tan15^0=26.79m$

Chainage of T1=150.50-26.79=123.71m

1. دګولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi^0/180^0$

Curve length=$3.14\text{x}100\text{x}30^0/180^0$=52.36m

Chainage of T2=123.71+52.36=176.07m

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi/2$

Length of long chord=2x100sin150=51.76m

اوږدوترپه دوه مساوي برخوباندي ويشو يعني نيمايي کوو يي.

Each half=0.5x51.76=25.88m

منځني اوردیناتونه يي په لاندي توګه باندي پيدا کوو.

$O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

$O_0=100-\sqrt{100x100-(25.88)2}$ =3.41m

داوردیناتومحاسبه د5m انتروال دپاره په لاندي توګه باندي محاسبه کوو دنيماييچپ طرف دپاره.

$O_5=\sqrt{R2-X2}-(R-Oo)$

$O_5=\sqrt{100X100-5X5}-(100-3.41)$=3.28m

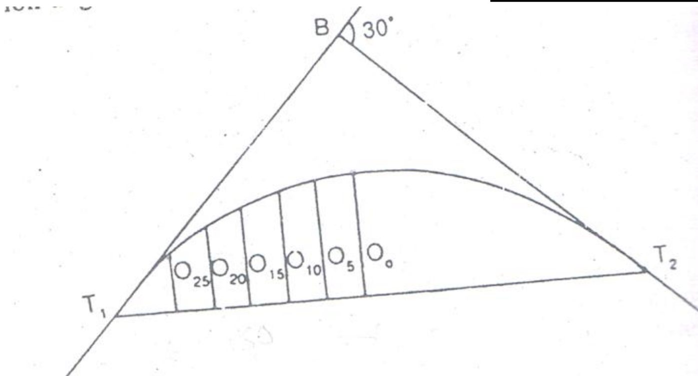
$O_{10}=\sqrt{100X100-10X10}-(100-3.41)$=2.91m

$O_{15}=\sqrt{100X100-15X15}-(100-3.41)$=2.28m

$O_{20}=\sqrt{100X100-20X20}-(100-3.41)$=1.38m

$O_{25}=\sqrt{100X100-25X25}-(100-3.41)$=0.23m

$O_{25.88}=\sqrt{100X100-25.88X25.88}-(100-3.41)$=0m, CHECK



تمرين

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دهرفصل په اخرکي يولنډ تمرين دمحصيلينو دکورني کارد پاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځيني اضافه سوالونه اودهغي جوابونه دمحصيلينو په ګټه اودمعلوماتودلوړولو په موخه ورکړل شوي دي اوهمدارنګه د دازمويني د پاره دتياري په موخه پکي نمونه يي سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروي او جيوديزيکي سروي ترمنځ اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

- ه مسطح سروي کي دځمکي اصلي شکل په نظر کي نه نیول کیږي اما په جیودیزیکي سروي کي دځمکي اصلي شکل یعني کرویت په نظر کي نیول کیږي.

- ه مسطح سروي کي لنډه فاصله اوکوچني ساحه په نظر کي نیول کیږي .اما جیودیزیکي سروي دلویو ساحودپاره په نظر کي نیول کیږي.

- ه مسطح سروي کي تر260km2 اویا هم 100sq miles ساحه په نظر کي نیول کیږي اما په جیودیزیکي سروي کي بیا اندازي د260km2 اویاهم 100sq miles نه زیاتي ده.

- ه مسطح سروي کي خطونه مستقیم وي او په جیودیزیکي سروي کي خطونه منحني وي.

- ه مسطح سروي کي زاویي اومثلثونه مسطح وي او په جیودیزیکي سروي کي کروي وي.

دوهم سوال:-

که چیرته دځمکي کرویت په نظر کي ونیول شي نو په دي صورت کي اوږدوالي فرق په مستقیم اوکروي حالت کي څومره دي؟

جواب :-

10cm in length of 18.2km
30cm in length of 54.50km
50cm in alength of 91km

دريم سوال:-

دمسطح مثلث triangle plane او کروي مثلث spherical triangleدزاويو دمجموعي ترمنځ فرق څومره دي؟

جواب:-

دزاويو دمجموعي ترمنځ فرق يې degree 1sec دي د $195.5km^2$ ساحي دپاره.

څلورم سوال:-

د traingulation ګټې څه شي دي ؟

ددي طريقي ګټه داده چې په دي طريقه کي هغه مثلثونه تشکيلېږي يوائې دضلعواوږدوالي يې اندازه کيږي چې په دي کي دزاويو اندازه کولو ته ضرورت نشته دي.

پنځم سوال:-

دسروي مختلف ډولونه تشريح کړي؟

جواب:-

- توپوګرافيکي سروي :- داسروي ددي دپاره ترسره کيږي ترڅودښارونو ،کليو ،سرکونو ،ريل پټليو ،سيندونو اونور ښودل کيږي ترڅودځمکي په حالت باندي پوه شو.

- کدسترل سروي:-ددي دپاره ترسره کیږي چې دیوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم یې مساحت یې پیدا کړو.
- جیوګرافیکي سروي :-داسروي ددي پاره ترسره کیږي ترڅوغرونه ،غونډي،دري،ځنګلونه اونور دنقشي دپاسه ښودل کیږي.
- جیولوجیکي سروي:-په دي سروي کي دځمکي لاندي طبیعي زیرمي ښودل کیږي.
- دقدیمه اثارو سرويArcheological survey :-دلرغونو اثاروپه خاطرباندي ترسره کیږي.
- دمعدنونو سروي mine survey :-دمعدنونوپه خاطرباندي ترسره کیږي
- نظامي سروي military survey :-ددي دپاره ترسره کیږي ترڅوسرکونه او ریل پټلي ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کارواخستل شي.
- ښاري سروي city survey :- ددي دپاره ترسره کیږي چې ترڅوسرکونه تعمیرونه اونورټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وښودل شي.
- کانتورسروي ددي سروي په مرسته باندي دځمکي په حالت باندي پوهیږو.
- انجنیري سروي :- دانجینري کارونودترسره کولودپاره ورنه استفاده کیږي.
- هایدروګرافیکي سروي:-ددي دپاره ترسره کیږي چې چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کي پیداکړو اوهمدارنګه دسیند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

- دبحرونوسروي marine survey :-ددي دپاره ترسره کیږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولودپاره ترسره کیږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقیاس large scale اوکوچني مقیاس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقیاس کي 1cm لویه فاصله ښيي یعني 1cm=1km سره دي اوپه لوي مقیاس کي 1cm لویه فاصله راښيي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ویل کیږي؟

جواب:-

یومعیاري اوږدوالي دي چې چې د pegs پواسطه باندي ټاکل شویدي په هموار ه ځمکه باندي دشرید یافیتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال:-

د minor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظیفوسره ؟

جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpedndicular `offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghate tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadea method

نهم سوال:-

دنقالي ډولونه کوم دي ويي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle’s clinometer
- Watkin’s mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې دفيتي په اصلاح کي استعماليږي کوم دي دفرمولونوسره يي وليکي؟

جواب:-

- Absolute correction $C_s=L*C/l$
- Tem.correction $C_t=\alpha(T_m-T)l$
- Pull correction $C_p=(p_m-p_0)L/AE$
- Sag correction ,$C_s=w^2l/24n^2p^2_m$
- Hypotenusal allowance,$C_h=L(\cos\theta -1)$

يولسم سوال:-

دمـايلي فاصـلي اوافقـي فاصـلي تـرمنځ دتفـاوت دپيـداكولودپاره دكوموفرمولونو څخه استفاده كيږي؟

- Ch=$\frac{h2}{2-L}$
- Ch=L(1-cosɵ)
- Ch=L/sinɵ
- Ch=$\frac{\mathbf{2Lsin2}}{\mathbf{2}}$
- Ch=0.00015Lɵ ^{2}
- Ch=$\frac{1}{n2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلي په اندازه كولودغلطي دپيداكولوفرمول وليكي؟

جواب:-

Error in length =d^2/40(for 20m chain),d^2/60(for 30m chain)

دريارلسم سوال:-

په شريد كي دغلطي مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

دعادي كارونودپاره 1:1000

ددقيقوكارونودپاره1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

په کومه اندازه ګیري کي survey chain او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه ګیري کي د شرید پواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي.او په داواړه اندازه ګیریو خطي اوزاویي کي تیودیلایت اساس تشکیلوي.

پنځلسم سوال:-

دمنشوري کمپاس اوسرویر کمپاس ترمنځ عمده اواساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یي د 0^0-360^0 پوري ده او سرویر کمپاس مونږته quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداریي د 0^0-90^0 پوري دي د NE,NW,SE and SW په ناحیوکي چې ناحیه یي ورسره ذکرکیږي .

شپاړلسم سوال:-

په تریورسنګ کي د دقت اندازه څومره ده ؟

جواب :-

زاویي مقداریي باید د $15'\sqrt{N}$ په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

دګولایي ډیزاین دکوموشیانوپه نظر کي نیولوسره ترسره کیږي؟

جواب:-

ګولايي شايد د ګولايي دشعاع يا degree of curve له مخي ترسره کيږي.

اتلسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې ددايروي ګولايي په خط اندازي کي استعماليږي کوم دي؟

1) Tangent length=2RtanΦ /2
2) Curve length=$\pi R\Phi^0/180^0$ or 30Φ /D
3) Long chord=2RsinΦ /2
4) Apex distance=R($\left(\sec\frac{\emptyset}{2}-1\right)$
5) Versed sine=R(1-cosΦ /2)
6) Deflection angle=$\frac{1718.9\times C}{R}\,mins$

نولسم سوال:-

د سوپرايلويشن د پيدا کولو فرمول وليکي؟

Super elevation for roads $h=BV^2/gR$
Super elevation for rail ways $h=GV^2/gR$

شلم سوال:-

دجذب المرکزدقوي فرمول وليکي اوهمدارنګه دجذب المرکزدقوي مجازي اندازي دسرک اوريل پټلي دپاره څومره دي ؟

جواب:-

$CR=v^2/gR$
CR for road =1/4 CR for rail ways =1/8

دوهمه برخه

ساحوي سروي FIELD SURVEYING 1MAY2014

اول سوال:-

ریکانیسینس سروي تعریف کړي؟

دوهم سوال:-

دښه حالت لرونکي مثلثونه تعریف کړي اوهم يي په واضخه توګه باندي يي تشریح کړي؟

دریم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې دستیشن په انتخاب کي په نظر کي نیول کیږي؟

څلورم سوال:-

دسروي یوخط ABC دیوخوض نه تیریږي دB اوC نقاط خوض ته نږدي په دواړه طرفونو کي یوبل ته مخامخ په نښه شویدي دشرید دوه خطونه BX اوBY دخوض څنډي فرض شویدي چې داسي چې X,C and Y په یومستقیم خط باندي واقع وي داندازه ګیریو نه داسي لاسته راغلي دي چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دي تاسود C دنقطي لریوالي پیداکړي داسي چې د B دنقطي فاصله 329m وي؟

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشریح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

دخپلي کتابچي یوه ورقه دساحوي یاداشت ورقي field book ورقي په شکل باندي جوړه کړي اولاندي قیمتونه پکي داخل کړي داسي چې D دشرید دخط دشروغ نقطه وي او E یي دختم نقطه وي؟

اول :- که چیرته دشرید خط دسرک څخه په عمودي توګه باندي تیرشي اودسرک سره دتقاطع نقاطو دشرید اندازي یي په ترتیب سره 5.6m او18.1m وي.

دوهم :- که چیرته د یوي پایي اندازي چې دشرید دخط ښي طرف ته واقع وي فاصله یي 3.20m وي اوهمدارنګه دشرید دخط دپاسه یي فاصله یي 18.80m وي.

دریم :-که چیرته دیوي ونې فاصله په عمودي توګه باندي دشرید دخط نه 4.60m اودشرید په خط یي فاصله 20.30m وي.

څلورم :-که چیرته دتلګراف دپایي مایل افستونه چې دشرید دخط په ښي طرف کي واقع وي په ترتیب سره 11.40m and 10.50m وي اوهمدارنګه د شرید اندازي یي په ترتیب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- دشرید دخط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

دوه ستېشـنونه A اوB چـې یودبـل څخـه نـه ښـکاره کیـږي چـې ددواړه نقاطوپه مابین کي یوه غونډي واقع شویده تشریح کړي چي څنګه کولاي شوچې ددي نقاطوترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسي حال کي چې دغه دوه نقاط دیوي بلي منځني نقطي نه ښکاره شي؟

اوم سوال:-

پـه لانـدي توګـه بانـدي دیـوي فـولادي فیتـي پواسـطه بانـدي چـې 20m اوږدوالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې فیته 3cm اوږده ده تاسي ټوله درسته افقي فاصله پیداکړي؟

Slope distance (m) =18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8
Deference of elevation between end (m) =0.85, 3.90, 3.25, 2.75, 3.1,180

Ans.86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادي فیته چې 20m اوږدوالي لـري پـه $20c^0$ کـي کلـه چـې پـه سـاحه کي اندازه کیدل ترسره کیدل پـه فیتـه بانـدي 20kgf قـوه وارده شـویده کـه چیرته دفیتي دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کـي $13C^0$ ده او480m انـدازه شـویده کـه چیرتـه دفیتـي دعرضـي مقطـع مسـاحت $0.03cm^2$ وي کـه چیرتـه دفیتـي وزن 0.45kgf وي داوسـپني دانبسـاط ضـریب $\alpha=11x10^{-6}perC^0$ وي اوارتجاعیـت ضـریب یـي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ دخط اصلي اوږدوالي یي پیداکړي که چیرته فیته په هرو10,20m کي اتکاکړي وي؟

Ans ,479.846m ,479.876m

نهم سوال:-

په لاندي توګه باندي دليول ماشين پواسطه باندي قيمتونه اخستل شوي دي دشريد دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کي کـه چيرتـه لـومړني قـرات دشريد دخط په 260m کي اخستل شوي وي اودهمدي نقطي ارتفـاع يـي RL=9.850m وي اوليـول ماشـين يـي دهـر دريـم او اتـم قـرات نـه روسـته تبديل شوي وي دلانـدي نقـاطو RLs يـي پيـداکړي اودهمـدي نقاطونـه پـه استفادي سره يي طولي قطع ترسيم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670, 2.290 and 3.625m)

لسم سوال:-

دلاندي قراتونو څخه په استفادي سره کله چي د fly leveling عمليـه يـي اجراشوي وي د A له نقطي نه د D دنقطي پـه طرف باندي نو د A دنقطـي RL يي پيداکړي داسي چې د D نقطي ارتفاع يي 116.72m وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

يولسم سوال:-

ديوي ځمکـي دپـاره يـي قيمتونـه پـه لانـدي توګـه بانـدي اخسـتل شـويدي PQ=23m,QR=48m,RS=40m ,SP=24m and SQ=40m تاسـي

دنومـوړي سـاحي مسـاحت پيـداکړي اوهمدارنګـه د PR خـط اوږدوالـي پيداکړي؟

Ans:- Area =8804.43m2 PR=57.69m

References:-

هغه کتابونه چي ددی کتاب په برابرولو کي ترينه استفاده شويده په لاندي توګه باندي دي.

1. Surveying vol1and vol2 by P.C.PUNAMAI.
2. Surveying and leveling vol1 and vol2 by T.P KANETKAR and S.V KULKARNI.
3. Surveying vol1,2 and3 by Dr K .R AROARA.
4. Surveying vol1 and vol2 by S.K Duggal.
5. Surveying and leveling by N.N BASAK.
6. Surveying and leveling by R.Agor.
7. Advance surveying by R.Agor.
8. Roy S.K fundamental of surveying, prentice hall, New Delhi India.
9. Subramanian surveying and leveling Oxford University press New Delhi.

ومن الله توفیق